

Bedienungsanleitung M300 Transmitter pH



Bedienungsanleitung M300 Transmitter pH

Inhalt

1	Einleitung	7
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Symbole und Bezeichnungen am Gerät und in der Dokumentation	7
2.2	Richtige Entsorgung des Geräts	8
3	Geräteübersicht	9
3.1	Übersicht 1/4 DIN	9
3.2	Übersicht 1/2 DIN	10
3.3	Steuerung/Navigationstasten	11
3.3.1	Menüstruktur	11
3.3.2	Navigationstasten	11
3.3.2.1	Navigation durch die Menüstruktur	11
3.3.2.2	Escape (Verlassen)	12
3.3.2.3	[ENTER]	12
3.3.2.4	Menü	12
3.3.2.5	Justierungsmodus	12
3.3.2.6	Infomodus	12
3.3.3	Navigation durch Datenfelder	12
3.3.4	Eingabe von Datenwerten, Auswahl von Datenoptionen	12
3.3.5	Navigation mit ↑ im Display	13
3.3.6	Dialogfeld "Änd. Speichern" (Änderungen speichern)	13
3.4	Display	13
4	Installationsanleitung	14
4.1	Gerät auspacken und prüfen	14
4.1.1	Schalttafel-Ausschnitt, Abmessungen – 1/4 DIN-Modelle	14
4.1.2	Installation – 1/4 DIN-Modelle	15
4.1.3	Schalttafel-Ausschnitt, Abmessungen – 1/2 DIN-Modelle	16
4.1.4	Installation – 1/2 DIN-Modelle	17
4.2	Anschluss an das Stromnetz	18
4.2.1	1/4 DIN Gehäuse (Schalttafeleinbau)	18
4.2.2	1/2 DIN Gehäuse (Wandbefestigung)	19
4.3	Anschlussbelegung	20
4.3.1	TB1 und TB2 für 1/2DIN and 1/4DIN Modelle	20
4.3.2	TB3 für 1/2DIN and 1/4DIN Modelle	20
4.4	Sensoranschluss	21
4.4.1	Den Sensor an das VP-Kabel anschließen	21
4.4.2	VP-Kabel Belegung	22
4.5	Anschlussbeispiele (für TB3)	23
4.5.1	Beispiel 1 (für TB3)	23
4.5.2	Beispiel 2 (für TB3)	24
4.5.3	Beispiel 3 (für TB3)	25
4.5.4	Beispiel 4 (für TB3)	26
5	In- oder Außerbetriebnahme des Transmitters	27
5.1	Inbetriebnahme des Transmitters	27
5.2	Außerbetriebnahme des Transmitters	27
6	Quick Setup	28
6.1	Kanalwahl für das Display	28
6.2	Analoge Ausgänge	28
6.3	Sollwerte	28
7	Justierung	30
7.1	Justierungsmodus verlassen	30
7.2	Justierungsmodus aufrufen	30
7.3	pH-Justierung	30
7.3.1	Einpunktjustierung	30
7.3.2	Zweipunktjustierung	31
7.3.3	Prozessjustierung	32
7.4	mV-Justierung	32
7.5	Temperatur-Justierung	33

	7.5.1	Einpunkt-Temperatur-Justierung	33
	7.5.2	Zweipunkt-Temperatur-Justierung	33
7.6		pH-Wert bearbeiten	34
7.7		mV-Wert bearbeiten	34
7.8		Überprüfen	35
8		Konfiguration	36
8.1		Konfigurationsmodus verlassen	36
8.2		Konfigurationsmodus aufrufen	36
8.3		Messung	36
	8.3.1	Kanaleinstellung	37
	8.3.2	Temperaturquelle	37
	8.3.3	pH	37
	8.3.4	Durchschnittsbildung einstellen	38
8.4		Analoge Ausgänge	39
8.5		Sollwerte	40
8.6		Alarm / Reinigen	41
	8.6.1	Alarm	41
	8.6.2	Reinigen	42
8.7		Display	42
	8.7.1	Messung	42
	8.7.2	Auflösung	43
	8.7.3	Beleuchtung	43
	8.7.4	Name	44
8.8		Hold Ausgänge	44
9		System	45
9.1		Sprache einstellen	45
9.2		USB	45
9.3		Passwörter	46
	9.3.1	Passwörter ändern	46
	9.3.2	Menüzugriffsrechte für den Benutzer konfigurieren	46
9.4		Sperrfunktion ein- / ausschalten	47
9.5		Reset	47
	9.5.1	System zurücksetzen	47
	9.5.2	Messgerät-Justierung zurücksetzen	48
	9.5.3	Analoge Justierung zurücksetzen	48
10		PID-Einstellungen	49
10.1		PID-Einstellungen eingeben	50
10.2		PID A/M	50
10.3		Modus	51
10.4		Parameter einstellen	52
	10.4.1	PID-Zuweisung und Abstimmung	52
	10.4.2	Sollwert und Totzone	52
	10.4.3	Proportionale Grenzen	52
	10.4.4	Eckpunkte	52
10.5		PID Anzeige Einstellungen	53
11		Service	54
11.1		Diagnostik	54
	11.1.1	Modell/Softwareversion	54
	11.1.2	Digitaler Eingang	55
	11.1.3	Display	55
	11.1.4	Tastatur	55
	11.1.5	Speicher	55
	11.1.6	Kontakte einstellen	56
	11.1.7	Kontakte lesen	56
	11.1.8	Set Analoge Ausgänge	56
	11.1.9	Lese Analoge Ausgänge	57
11.2		Justieren	57
	11.2.1	Messgerät kalibrieren	57
	11.2.1.1	Spannung	58
	11.2.1.2	Temperatur	58
	11.2.1.3	Rg-Diagnostik	59
	11.2.1.4	Rr-Diagnostik	59

	11.2.2 Analogen Ausgang kalibrieren	59
	11.2.3 Justierung entsperren	60
11.3	Erweiterte Wartung	60
12	Info	61
12.1	Meldungen	61
12.2	Justierungsdaten	61
12.3	Modell/Software Revision	62
13	Wartung	63
13.1	Technischer Support	63
13.2	Reinigung der Frontplatte	63
14	Fehlersuche	64
14.1	Warnungen und Alarmliste	65
14.2	Sicherung wechseln	65
15	Zubehör und Ersatzteile	66
16	Technische Daten	66
16.1	Allgemeine technische Daten	66
16.2	Elektrische Spezifikationen für 1/2 DIN und 1/4 DIN Modelle	66
16.3	Mechanische Daten für 1/4 DIN Modelle	67
16.4	Mechanische Daten für 1/2 DIN Modelle	67
16.5	Umgebungsspezifikationen für 1/2 DIN und 1/4 DIN Modelle	67
17	Tabelle Voreinstellungen	68
18	Garantie	69
19	UL-Erklärung (hängig)	69
20	Puffertabelle	70
20.1	Mettler-9	70
20.2	Mettler-10	71
20.3	NIST, technische Puffer	71
20.4	NIST, Standardpuffer (DIN 19266: 2000-01)	72
20.5	Hach-Puffer	73
20.6	Ciba (94) Puffer	73
20.7	Merck Titrisols, Reidel Fixanals	74
20.8	WTW Puffer	74

1 Einleitung

Verwendungszweck – Der M300 pH Transmitter ist ein Einkanal-Online-Prozessmessgerät zur Bestimmung des pH-Wertes in Flüssigkeiten. Er kann an eine Reihe verschiedener Sensoren von METTLER TOLEDO angeschlossen werden, wobei der Transmitter über Kabel mit unterschiedlicher Länge verbunden wird.

Ein großes vierzeiliges beleuchtetes LCD-Display zeigt die Messdaten und die Einstellungen an. Über die Menüstruktur kann der Betreiber alle Betriebsparameter mit den Tasten der Bedientafel verändern. Eine Menü-Sperrfunktion mit Passwortschutz kann genutzt werden, um eine nicht autorisierte Benutzung des Messgeräts zu verhindern. Der M300 Transmitter kann für die Verwendung mit zwei analogen und/oder vier Relaisausgängen zur Prozesssteuerung konfiguriert werden.

Der M300 Transmitter ist mit einer USB-Schnittstelle ausgestattet. Über diese Schnittstelle können Daten in Echtzeit ausgegeben werden und ergänzen die Möglichkeiten zur Messgerätekonfiguration für eine zentrale Überwachung am PC.

2 Sicherheitshinweise

In dieser Bedienungsanleitung werden Sicherheitshinweise folgendermaßen bezeichnet und dargestellt:

2.1 Symbole und Bezeichnungen am Gerät und in der Dokumentation

ACHTUNG: VERLETZUNGSGEFAHR.

VORSICHT: Das Instrument könnte beschädigt werden oder es könnten Störungen auftreten.



HINWEIS: Wichtige Information zur Bedienung.



Das Symbol auf dem Transmitter oder in der Bedienungsanleitung zeigt an: Vorsicht bzw. andere mögliche Gefahrenquellen einschließlich Stromschlaggefahr (siehe die entsprechenden Dokumente)

Im folgenden finden Sie eine Liste der allgemeinen Sicherheitshinweise und Warnungen. Zuwiderhandlungen gegen diese Hinweise können zur Beschädigung des Geräts und/oder zu Personenschäden führen.

- Der M300 Transmitter darf nur von Personen installiert und betrieben werden, die sich mit dem Transmitter auskennen und die für solche Arbeiten ausreichend qualifiziert sind.
- Der M300 Transmitter darf nur unter den angegebenen Betriebsbedingungen (siehe Kapitel 8) betrieben werden.
- Reparaturen am M300 Transmitter dürfen nur von autorisierten, geschulten Personen durchgeführt werden.
- Außer bei Routine-Wartungsarbeiten, Reinigung oder Austausch der Sicherung, wie sie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind, darf am M300 Transmitter in keiner Weise herumhantiert oder das Gerät verändert werden.
- METTLER TOLEDO ist nicht verantwortlich für Schäden, die aufgrund nicht autorisierter Änderungen am Transmitter entstehen.
- Befolgen Sie alle Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Anleitungen, die auf dem Produkt angegeben sind oder mitgeliefert wurden.
- Installieren Sie das Gerät wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Befolgen Sie die entsprechenden örtlichen und nationalen Bestimmungen.
- Schutzabdeckungen müssen sich jederzeit während des normalen Betriebs an ihren Plätzen befinden.
- Wird dieses Gerät auf eine Art verwendet, die der Hersteller nicht vorgesehen hat, kann es sein, dass die vorhandenen Schutzvorrichtungen beeinträchtigt sind.

WARNHINWEISE:

Bei der Installation von Kabelverbindungen und bei der Wartung dieses Produktes muss auf gefährliche Stromspannungen zugegriffen werden.

Netzanschluss und mit separaten Stromquellen verbundene Relaiskontakte müssen vor Wartungsarbeiten getrennt werden.

Der Netzanschluss muss über einen Schalter oder einen Schutzschalter vom Gerät getrennt werden können. Schalter oder Sicherung müssen in der Nähe des Gerätes und einfach erreichbar für den ANWENDER sein. Schalter oder Sicherung müssen als Ausschalteinheit für das Gerät bezeichnet sein.

Die elektrische Installation muss den nationalen Bestimmungen für elektrische Installationen und/oder anderen nationalen oder örtlichen Bestimmungen entsprechen.



RELAISSTEUERUNG: Die Relais des M300 Transmitters schalten bei einem Stromausfall immer ab, entsprechend dem normalen Zustand, unabhängig von Einstellungen des Relaiszustands während des Strombetriebs. Konfigurieren Sie dementsprechend alle Regelsysteme mit diesen Relais mit ausfallsicherer Logik.



PROZESSSTÖRUNGEN: Da die Prozess- und Sicherheitsbedingungen von einem konstanten Betrieb des Transmitters abhängen können, treffen Sie die notwendigen Voraussetzungen, dass ein fortdauernder Betrieb während der Reinigung, dem Austausch der Sensoren oder der Justierung des Messgeräts gewährleistet ist.

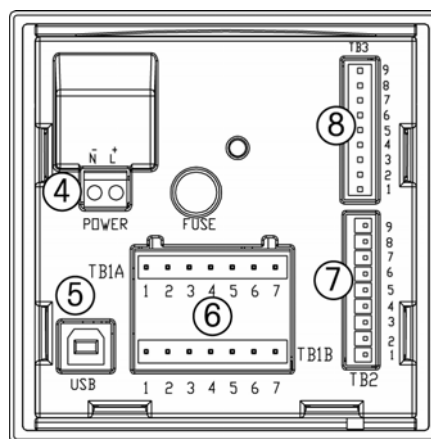
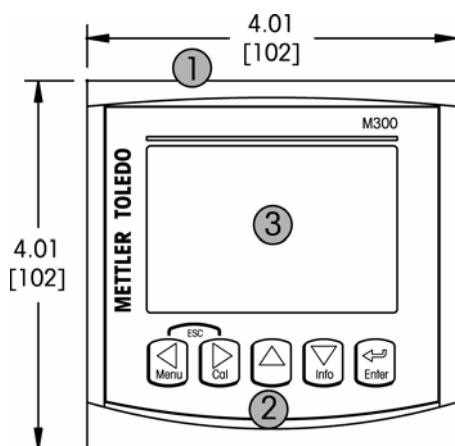
2.2 Richtige Entsorgung des Geräts

Wenn der Transmitter schließlich entsorgt werden muss, beachten Sie die örtlichen Umweltbestimmungen für die richtige Entsorgung.

3 Geräteübersicht

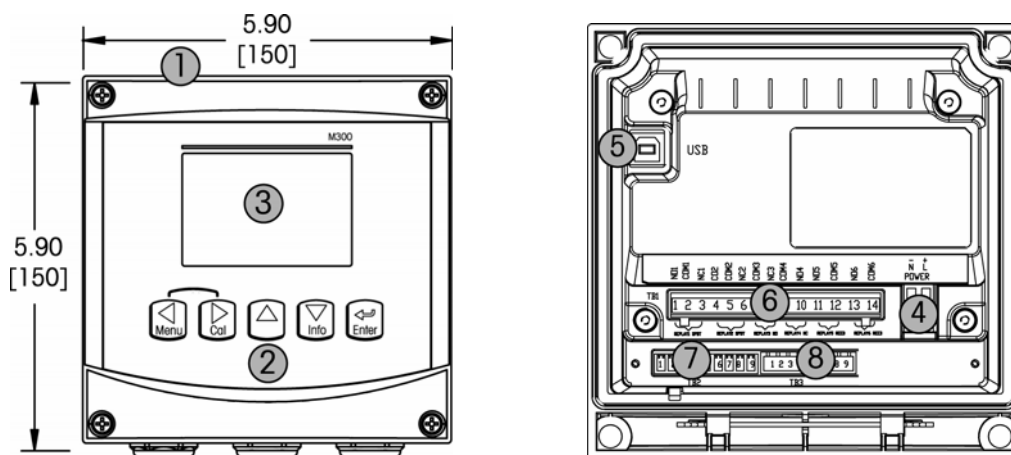
M300 Modelle sind in 1/4 DIN und 1/2 DIN Gehäusegrößen erhältlich. Das Modell 1/4 DIN ist nur zum Schalttafeleinbau bestimmt, das Modell 1/2 DIN verfügt über ein eingebautes IP65-Gehäuse zur Wand- oder Rohr-Montage.

3.1 Übersicht 1/4 DIN



- 1 – Gehäuse aus hartem Polycarbonat
- 2 – Fünf taktile Navigationstasten
- 3 – Vierzeiliges LCD-Display
- 4 – Stromanschlussklemmen
- 5 – USB-Schnittstelle
- 6 – Relaisausgang-Klemmen
- 7 – Klemmen für analoge Ausgänge / digitale Eingänge
- 8 – Klemmen für Sensor-Eingänge

3.2 Übersicht 1/2 DIN

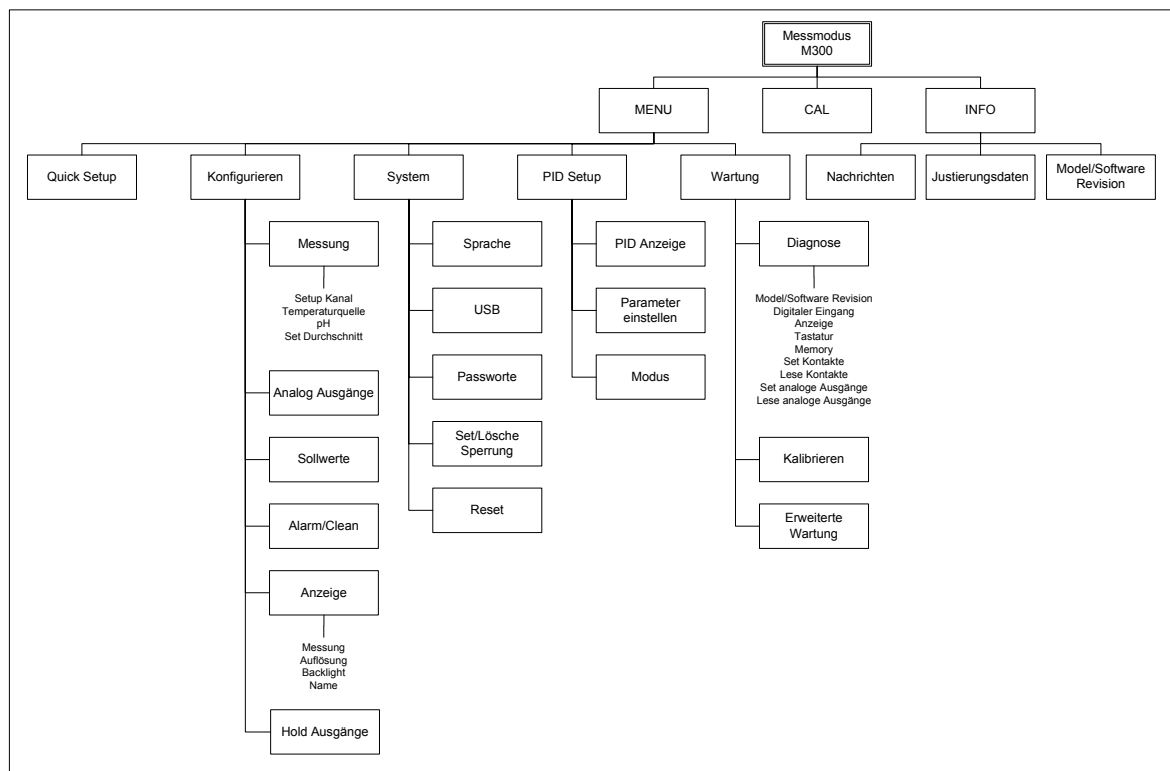


- 1 – Gehäuse aus hartem Polycarbonat
- 2 – Fünf taktile Navigationstasten
- 3 – Vierzeiliges LCD-Display
- 4 – Stromanschlussklemmen
- 5 – USB-Schnittstelle
- 6 – Relaisausgang-Klemmen
- 7 – Klemmen für analoge Ausgänge / digitale Eingänge
- 8 – Klemmen für Sensor-Eingänge

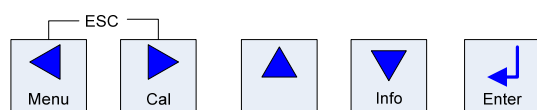
3.3 Steuerung/Navigationstasten

3.3.1 Menüstruktur






In der folgenden Abbildung finden Sie den Aufbau der Menüstruktur des M300:



3.3.2 Navigationstasten




3.3.2.1 Navigation durch die Menüstruktur

Rufen Sie den gewünschten Menübereich mit den Tasten ,  oder  auf. Navigieren Sie mit den Tasten  und  durch den ausgewählten Menübereich.



HINWEIS: Um Daten einer Menüseite sicherzustellen ohne in den Messmodus zu gelangen, bewegen Sie die Pfeiltaste unter das Nach-OBEN-Pfeilsymbol, unten an der rechten Bildschirmseite und klicken Sie auf [ENTER].


3.3.2.2 Escape (Verlassen)

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und  (Escape), um in den Messmodus zurückzukehren.


3.3.2.3 [ENTER]

Drücken Sie die Taste , um einen Befehl oder eine Auswahl zu bestätigen.


3.3.2.4 Menü

Drücken Sie die Taste , um das Hauptmenü aufzurufen.



3.3.2.5 Justierungsmodus

Drücken Sie die Taste , um in den Justierungsmodus zu gelangen.



3.3.2.6 Infomodus

Drücken Sie die Taste , um in den Infomodus zu gelangen.





3.3.3 Navigation durch Datenfelder

Gehen Sie innerhalb der veränderbaren Datenfelder im Display mit der Taste  weiter oder mit der Taste  zurück.



3.3.4 Eingabe von Datenwerten, Auswahl von Datenoptionen

Drücken Sie die Taste , um einen Wert zu erhöhen oder die Taste , um einen Wert zu verringern. Bewegen Sie sich auch mit diesen Tasten innerhalb der ausgewählten Werte oder Optionen eines Datenfeldes.



HINWEIS: Einige Bildschirme benötigen die Konfiguration verschiedener Werte über das gemeinsame Datenfeld (z.B. die Konfiguration verschiedener Sollwerte). Vergewissern Sie sich, dass Taste  oder  verwendet wird, um zum ersten Feld zurückzukehren und die Taste  oder , um zwischen allen Konfigurationsoptionen hin- und herzuschalten, bevor die nächste Bildschirmseite aufgerufen wird.

3.3.5 Navigation mit ↑ im Display

Falls ein ↑ an der unteren rechten Ecke des Displays angezeigt wird, können Sie die Taste  oder  zum Navigieren verwenden. Falls Sie auf [ENTER] klicken, navigieren Sie rückwärts durch das Menü (Sie gehen eine Seite zurück). Dies kann eine sehr nützliche Option sein, um rückwärts durch die Menüstruktur zu bewegen, ohne das Menü zu verlassen, in den Messmodus zu gehen und das Menü erneut aufzurufen.

3.3.6 Dialogfeld "Änd. Speichern" (Änderungen speichern)

Drei Optionen sind für das Dialogfeld „Änd. Speichern“ möglich: „Ja & Exit“ (Änderungen speichern und in den Messmodus gehen), „Ja & ↑“ (Änderungen speichern und eine Seite zurück gehen) und „No & Exit“ (keine Änderungen speichern und in den Messmodus gehen). Die Option „Ja & ↑“ ist sehr nützlich, falls Sie mit der Konfiguration weiterfahren möchten, ohne das Menü erneut aufrufen zu müssen.

3.4 Display



HINWEIS: Falls ein Alarm oder ein anderer Fehler auftritt, zeigt der M300 Transmitter ein Blinksymbol



an der oberen rechten Ecke des Displays. Dieses Symbol wird solange angezeigt, bis die Bedingung, die den Fehler verursacht hat, beseitigt wurde.



HINWEIS: Bei Justierungen mit einem analogen Ausgang erscheint ein blinkendes H in der oberen linken Ecke des Displays. Dieses Symbol blinkt nach Abschluss der Justierung noch 20 Sekunden lang.

4 Installationsanleitung

4.1 Gerät auspacken und prüfen

Den Transportbehälter untersuchen. Falls beschädigt, sofort den Spediteur kontaktieren und nach Anweisungen fragen.

Den Behälter nicht entsorgen.

Falls keine wahrnehmbare Beschädigung vorliegt, den Behälter auspacken. Stellen Sie sicher, dass alle auf der Packliste vermerkten Stücke vorhanden sind.

Falls Stücke fehlen, unmittelbar METTLER TOLEDO informieren

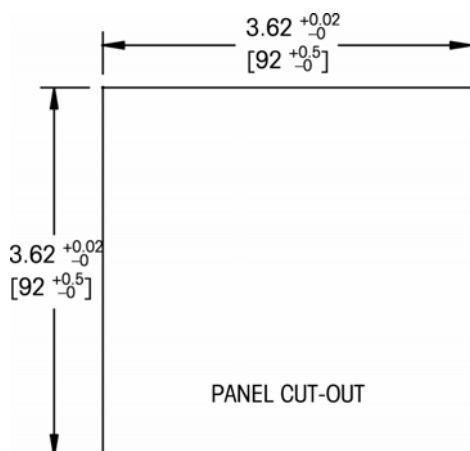
4.1.1 Schalttafel-Ausschnitt, Abmessungen – 1/4 DIN-Modelle

1/4 DIN Transmittermodelle sind nur für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Jeder Transmitter wird mit Montageteilen zur schnellen und einfachen Installation an einer ebenen Schalttafel oder einer ebenen Gehäusetür geliefert. Um eine gute Abdichtung und die IP-Anforderungen der Installation zu gewährleisten, muss die Schalttafel oder die Tür eben sein und eine glatte Oberfläche aufweisen. Die Montage-
teile bestehen aus:

Zwei Schnapp-Befestigungsklammern

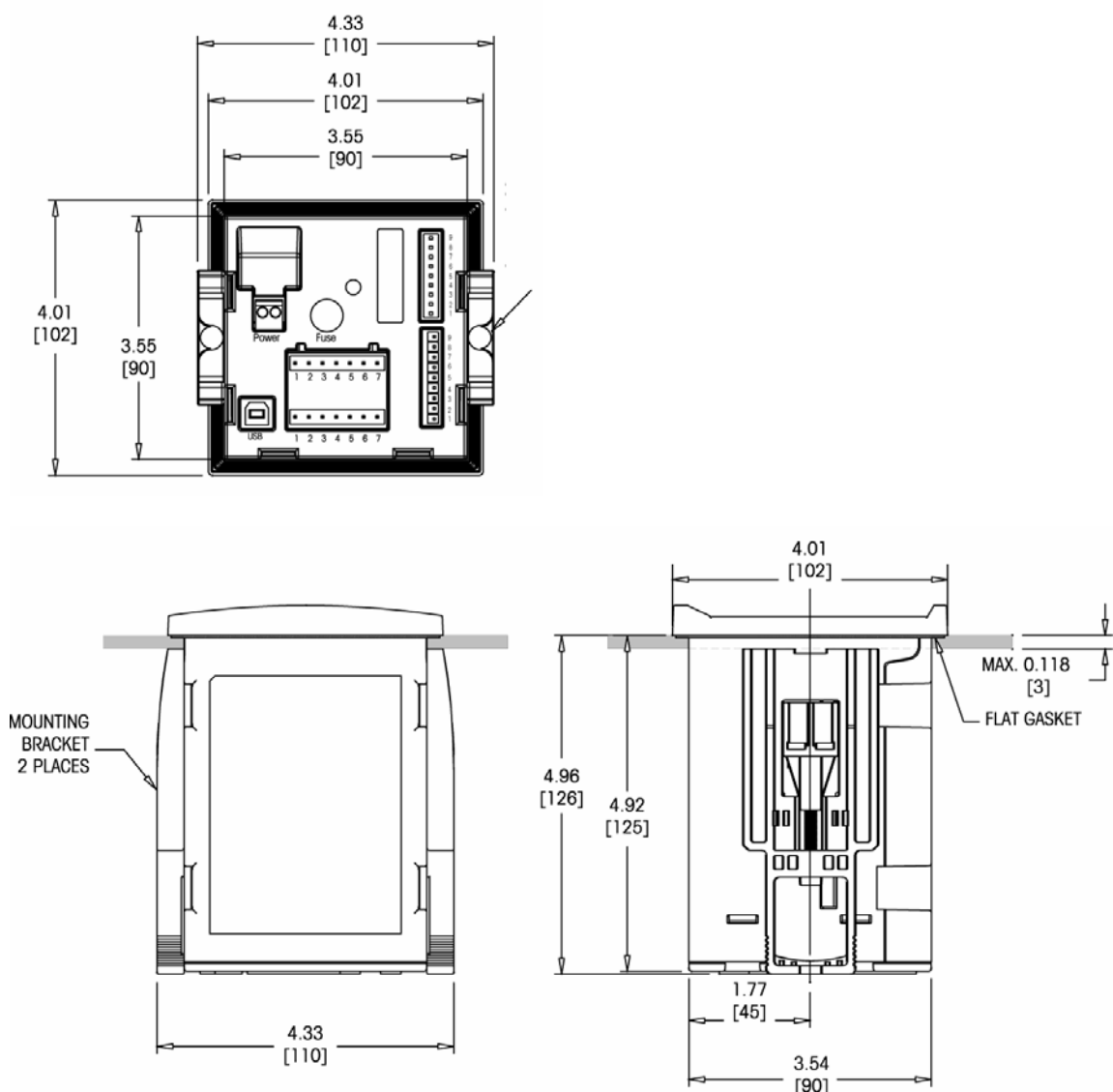
Eine Montagedichtung

Abmessungen und Befestigung des Transmitters sind in der Abbildung unten dargestellt.



4.1.2 Installation – 1/4 DIN-Modelle

- Schneiden Sie den Ausschnitt aus der Schalttafel heraus (siehe Abmessungen in der Zeichnung).
- Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche um den Ausschnitt sauber, glatt und frei von Schnittgraten ist.
- Schieben Sie die Dichtung (mit dem Transmitter geliefert) von hinten um den Transmitter.
- Setzen Sie den Transmitter in den Ausschnitt ein. Vergewissern Sie sich, dass keine Lücken zwischen Transmitter und Schalttafeloberfläche vorhanden sind.
- Befestigen Sie die beiden Montageklammern wie dargestellt auf beiden Seiten des Transmitters.
- Drücken Sie die Montageklammern zur Rückseite der Schalttafel, während Sie den Transmitter fest im Ausschnitt halten.
- Wenn er fest sitzt, schrauben sie die Klammern mit einem Schraubenzieher gegen die Schalttafel fest.
- Die Dichtung wird zwischen Transmitter und Paneel eingeklemmt.
- Überspannen Sie die Klammern nicht.

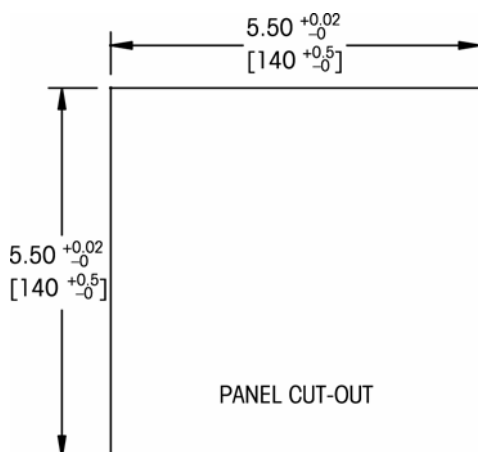


4.1.3 Schalttafel-Ausschnitt, Abmessungen – 1/2 DIN-Modelle

Die 1/2 DIN Transmittermodelle sind mit einer eingebauten Rückabdeckung als eigenständige Geräte zur Wandbefestigung geeignet.

Die Einheit kann auch mit der eingebauten Rückabdeckung an der Wand befestigt werden. Siehe Installationsanleitungen in Kapitel 4.1.4.

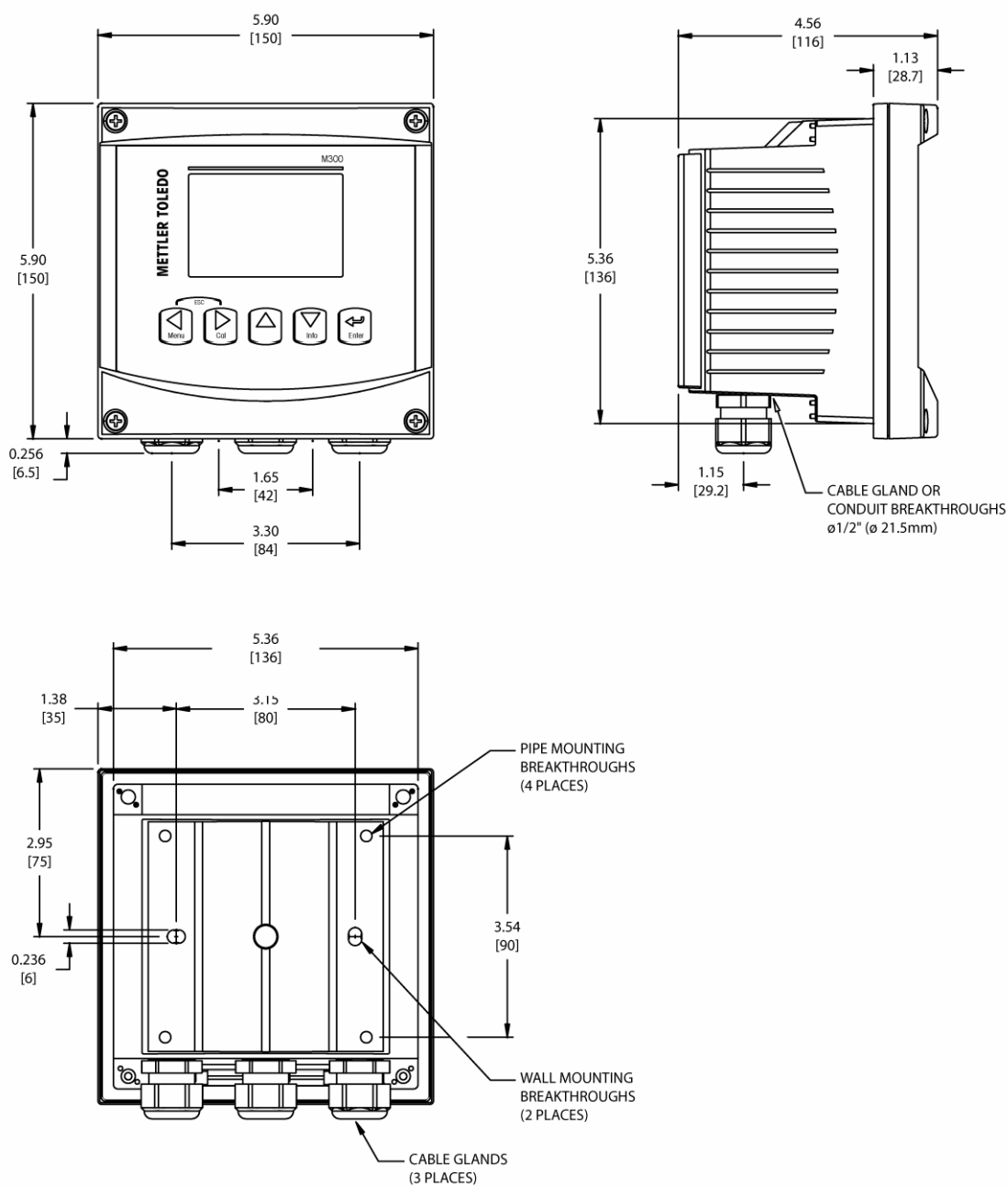
In der Abbildung unten finden Sie die notwendigen Ausschnittsabmessungen für 1/2 DIN Modelle, wenn innerhalb einer ebenen Schalttafel oder einer ebenen Gehäusefür montiert. Diese Schalttafeloberfläche muss eben und glatt sein. Grobe oder raue Oberflächen werden nicht empfohlen und können die Wirksamkeit der Dichtung beeinträchtigen.



Mit optional erhältlichen Zubehörteilen können diese Modelle auch an Schalttafeln oder Rohren befestigt werden. Siehe Bestellinformationen in Kapitel 15.

4.1.4 Installation – 1/2 DIN-Modelle

- Entfernen Sie die Rückabdeckung vom Gehäuse.
- Lösen Sie zunächst die vier Schrauben in den Ecken der Frontseite des Transmitters. So können Sie die Frontabdeckung vom hinteren Gehäuse wegklappen.
- Entfernen Sie den Scharnierstift, indem Sie den Stift von beiden Seiten zusammendrücken. So kann das Frontgehäuse vom hinteren Gehäuse entfernt werden.
- Bohren Sie Löcher für die Wandmontage in das hintere Gehäuseeteil. Gleichzeitig können Sie auch Kabellöcher für Strom-, Sensor- und Schnittstellenkabel bohren.
- Montieren Sie das hintere Gehäuseeteil mit den entsprechenden Befestigungsteilen zur Wandmontage an der Wand. Vergewissern Sie sich, dass das Gehäuse gerade sitzt und sicher befestigt ist und die Installation die erforderlichen Abstände für Wartung und Reparatur des Transmitters aufweist.
- Befestigen Sie das Frontgehäuse am hinteren Gehäuseeteil. Das Gerät kann nun angeschlossen werden.




4.2 Anschluss an das Stromnetz

Alle Anschlüsse des Transmitters befinden sich bei allen Modellen auf der Rückseite.

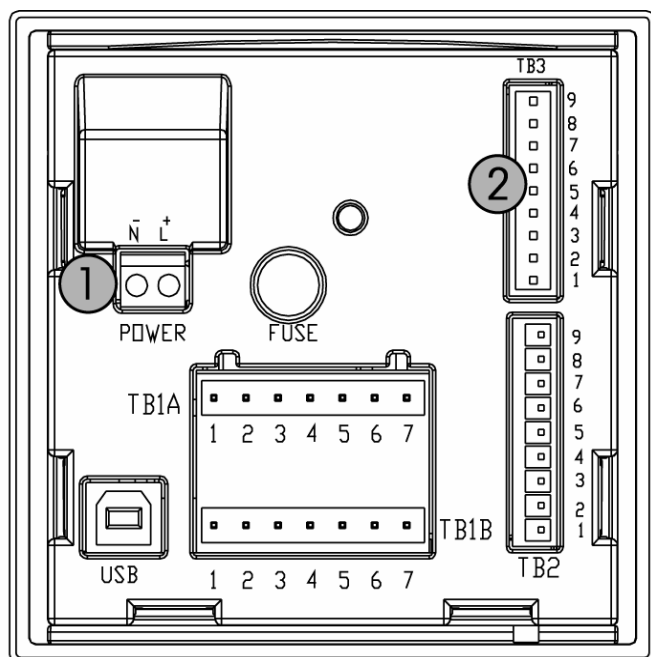


Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr zu allen Drähten unterbrochen ist, bevor Sie mit der Installation beginnen. An den Stromeingangsdrähten und den Relaisdrähten kann Hochspannung liegen.

Auf der Rückseite aller M300 Modelle befindet sich ein Anschluss mit zwei Klemmen für die Stromzufuhr. Alle M300 Modelle können mit 20-30 V Gleichstrom oder 100 bis 240 V Wechselstrom betrieben werden. In den technischen Angaben finden Sie Informationen zum Energiebedarf und den Nenngrößen für die Stromzufuhr und der entsprechenden Verdrahtung.

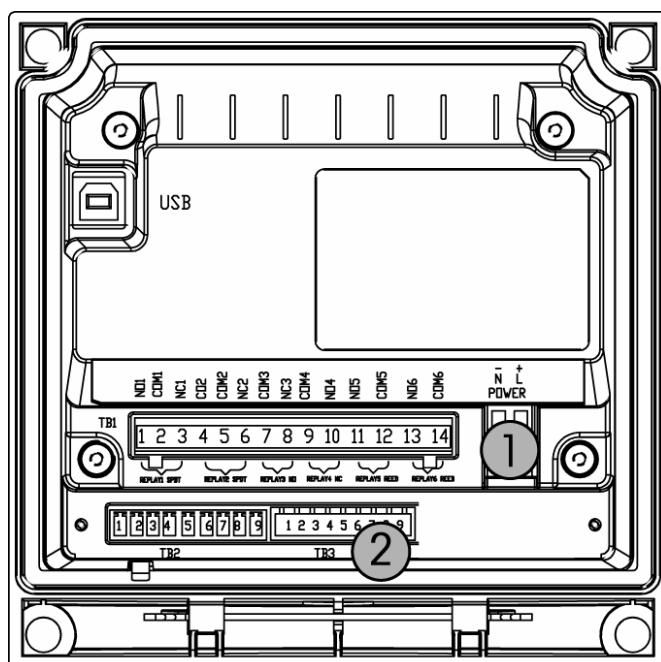
Der Anschluss für die Stromzufuhr ist mit „Power“ bezeichnet und befindet sich auf der Rückseite des Transmitters. Eine Klemme trägt die Bezeichnung **-N** für den neutralen Draht und die andere **+L** für Ladung. Es gibt keine Erdungsklemme am Transmitter. Daher sind die Stromdrähte im Transmitter doppelt isoliert, was am Produkt mit dem Symbol  gekennzeichnet ist.

4.2.1 1/4 DIN Gehäuse (Schalttafeleinbau)



- 1 Anschluss an das Stromnetz
- 2 Sensorklemme

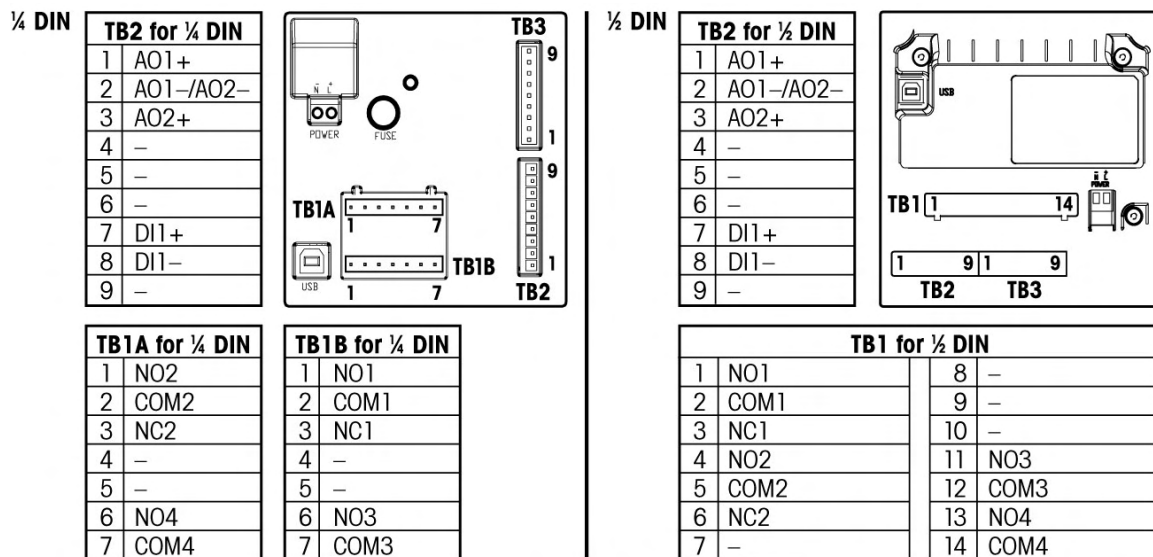
4.2.2 1/2 DIN Gehäuse (Wandbefestigung)



- 1 Anschluss an das Stromnetz
- 2 Sensorklemme

4.3 Anschlussbelegung

4.3.1 TB1 und TB2 für 1/2DIN and 1/4DIN Modelle



NO=normally open (contact is open if unactuated). NC=normally closed (contact is closed if unactuated).

4.3.2 TB3 für 1/2DIN and 1/4DIN Modelle

Sensor	Farbe	Stift Nr.	Transmitter
Glaselektrode	Koaxkabel Innen / transparent	1	Glass
		2	keine Funktion
Referenzelektrode	Koaxkabel Schirm / rot	3 *	Reference
Außenschirm/ Solution Ground	grün / gelb blau	4 *	Solution GND/ Shield
		5	keine Funktion
RTD Return (T1)	weiß	6	RTD ref/GND
	-	7	RTD sense
RTD In (T2)	grün	8	RTD
		9	+5V
	grau (nicht anschließen)		

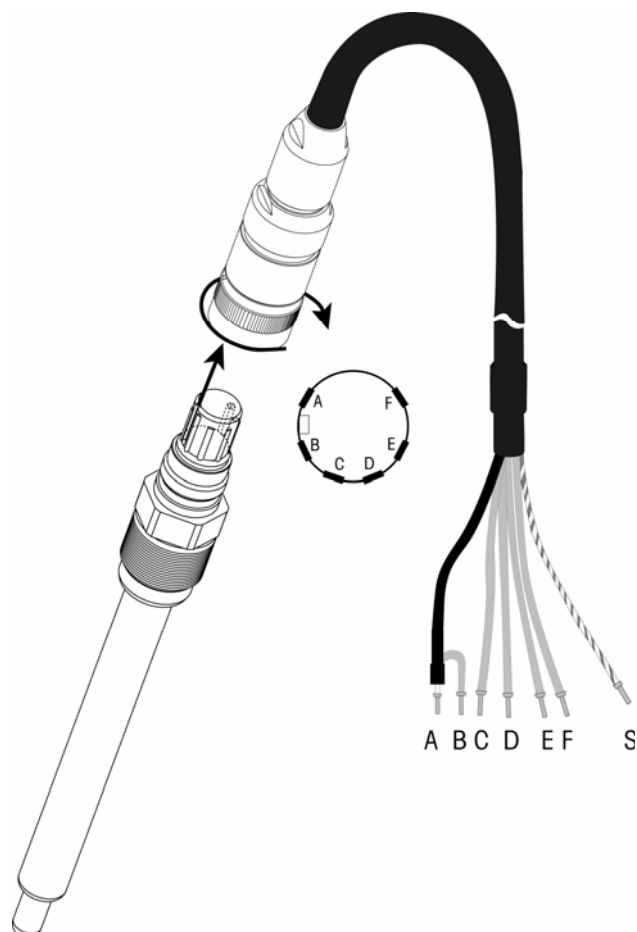



HINWEIS:

* Installieren Sie die Brücke 3 bis 4 wenn ohne Potentialausgleich (Solution Ground) verwendet.

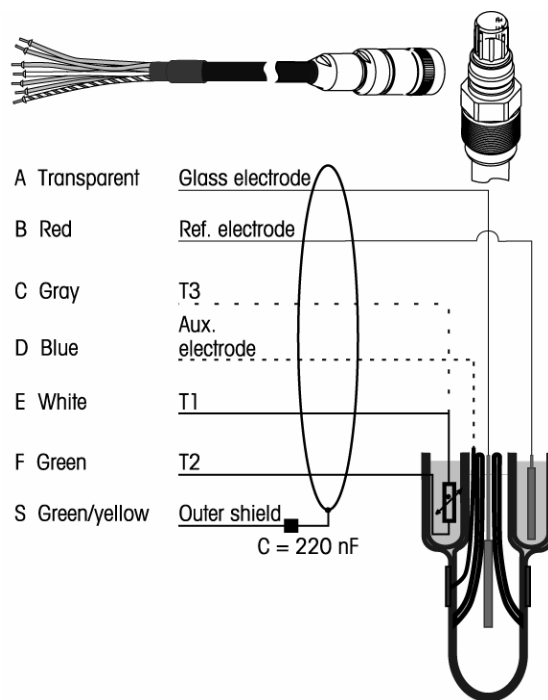
4.4 Sensoranschluss

4.4.1 Den Sensor an das VP-Kabel anschließen



 **HINWEIS:** Eine Kabellänge von > 20 m kann die Reaktion während der pH-Messung verschlechtern. Beachten Sie die Sensor-Bedienungsanleitung.

4.4.2 VP-Kabel Belegung

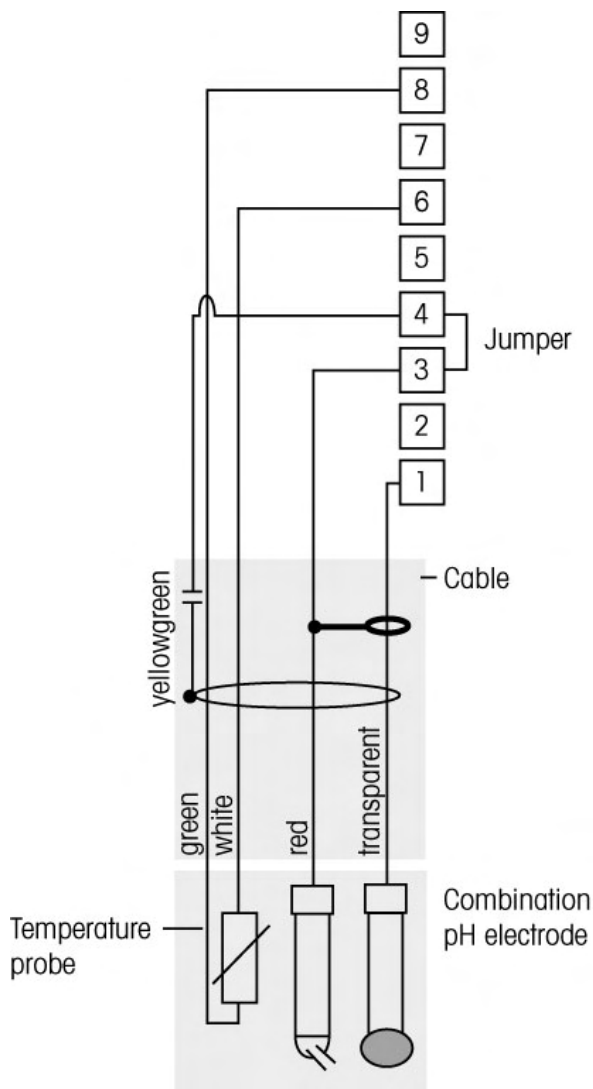


T1/T2 = Temperaturfühler für 2-Draht-Anschluss
 T3 = Zusätzlicher Anschluss für Temperaturfühler (3-Draht-Anschluss)

4.5 Anschlussbeispiele (für TB3)

4.5.1 Beispiel 1 (für TB3)

pH-Messung ohne Solution Ground

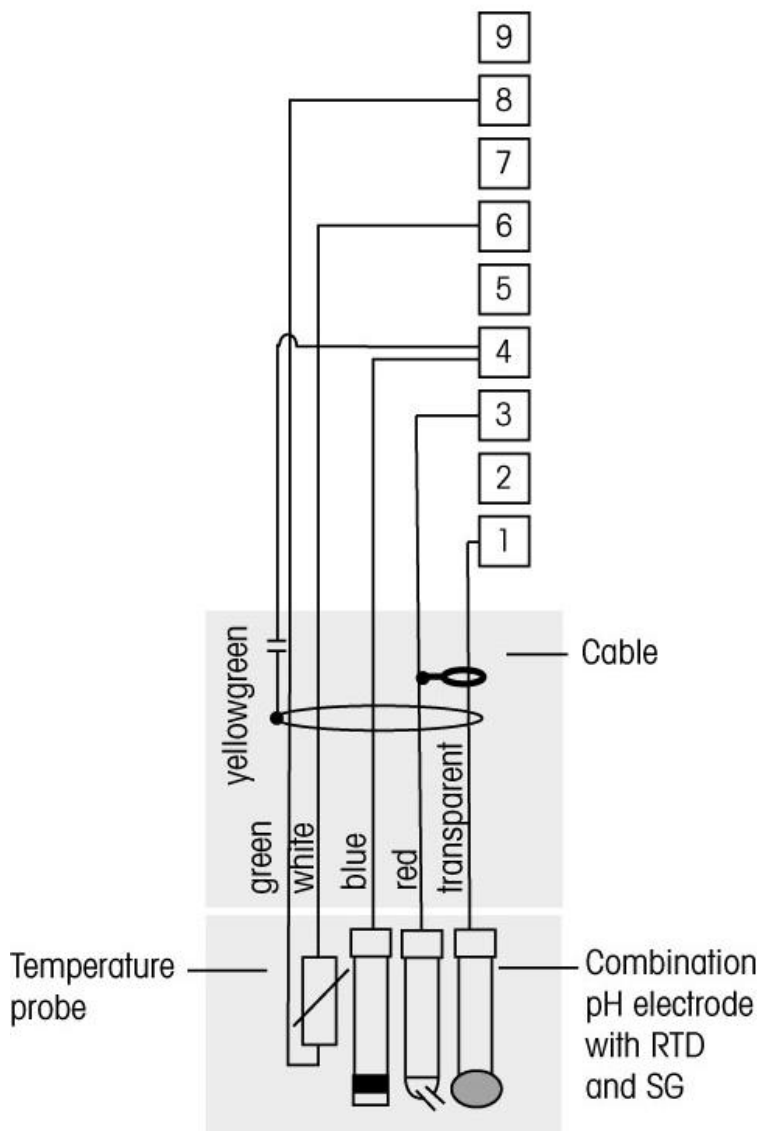


HINWEIS: Die Kabelfarben gelten nur für den Anschluss mit VP-Kabel, blau und grau werden nicht angeschlossen

- 1 – Glas
- 2 – keine Funktion
- 3 – Referenz
- 4 – Schirm / GND
- 5 – keine Funktion
- 6 – Lösung GND / RTD Return
- 7 – RTD Sense
- 8 – RTD Return
- 9 – +5V

4.5.2 Beispiel 2 (für TB3)

pH-Messung mit Solution Ground

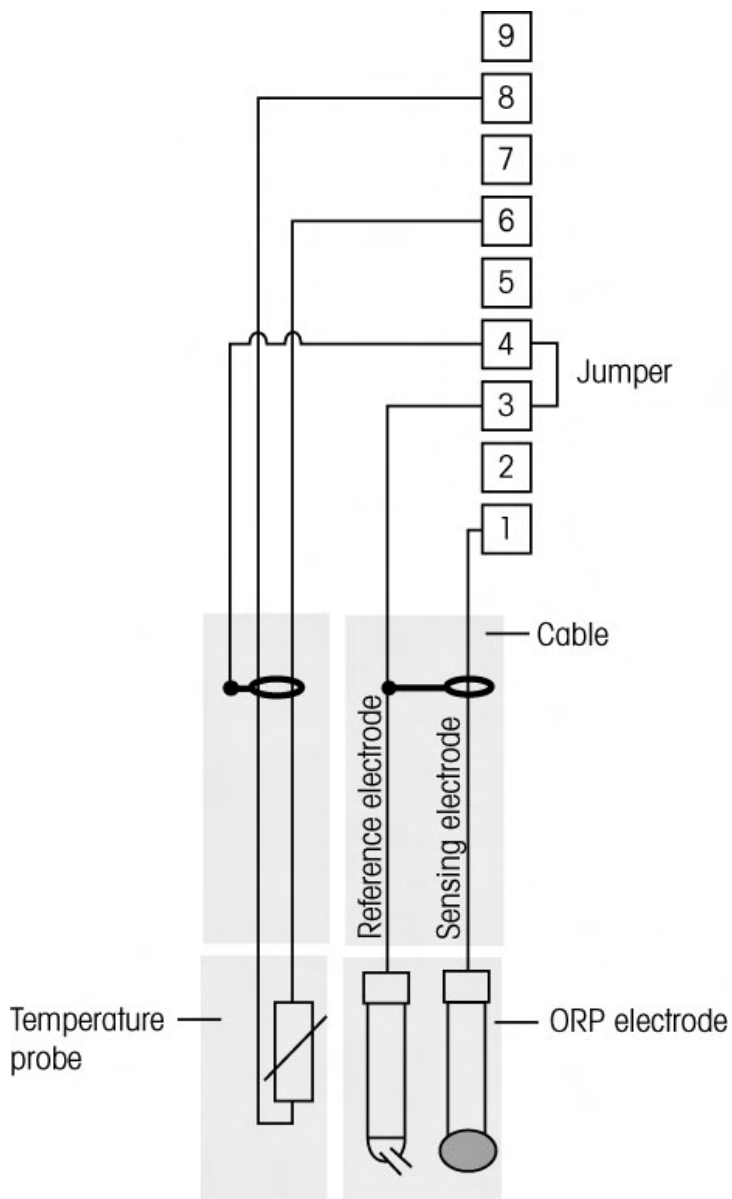


HINWEIS: Die Kabelfarben gelten nur für den Anschluss mit VP-Kabel, grau wird nicht angeschlossen.

- 1 – Glas
- 2 – keine Funktion
- 3 – Referenz
- 4 – Schirm / GND
- 5 – keine Funktion
- 6 – Lösung GND / RTD Return
- 7 – RTD Sense
- 8 – RTD Return
- 9 – +5V

4.5.3 Beispiel 3 (für TB3)

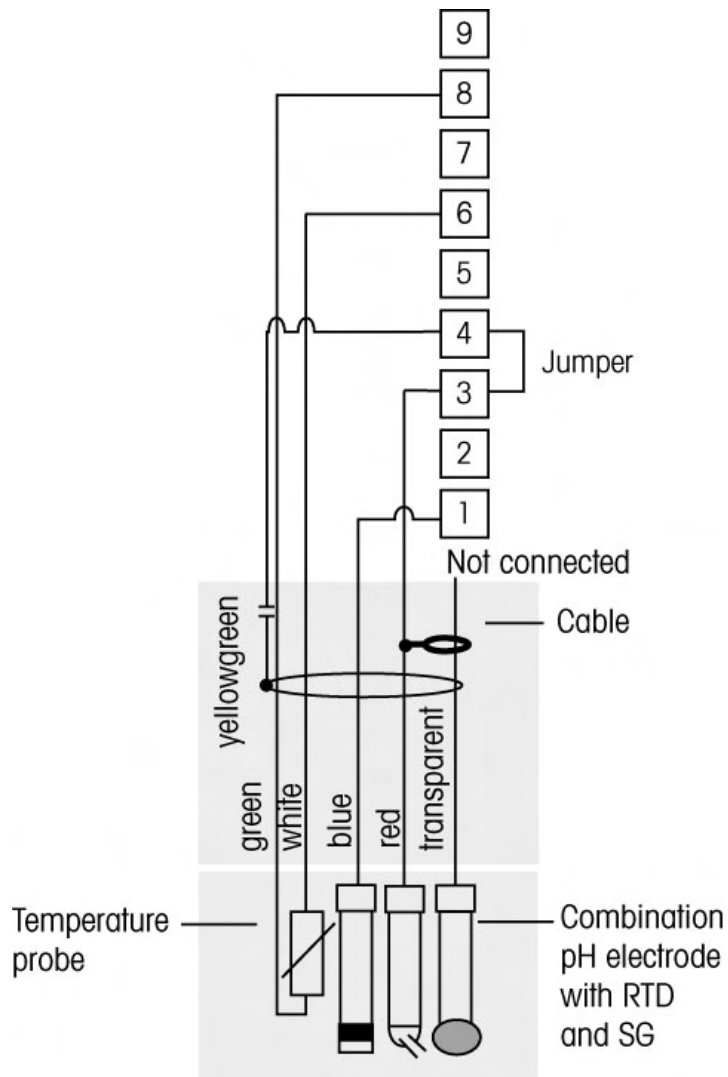
ORP Messung



- 1 – Glas
- 2 – keine Funktion
- 3 – Referenz
- 4 – Schirm / GND
- 5 – keine Funktion
- 6 – Lösung GND / RTD Return
- 7 – RTD Sense
- 8 – RTD Return
- 9 – +5V

4.5.4 Beispiel 4 (für TB3)

ORP Messung mit pH-Potentialausgleichselektrode (z. B. InPro 3250SG, InPro4800SG).



- 1 – Glas
- 2 – keine Funktion
- 3 – Referenz
- 4 – Schirm / GND
- 5 – keine Funktion
- 6 – Lösung GND / RTD Return
- 7 – RTD Sense
- 8 – RTD Return
- 9 – +5V

5 In- oder Außerbetriebnahme des Transmitters

5.1 Inbetriebnahme des Transmitters



Nach Anschluss des Transmitters an das Stromnetz, wird er aktiviert, sobald der Strom eingeschaltet wird.

5.2 Außerbetriebnahme des Transmitters

Trennen Sie das Gerät zuerst vom Stromnetz, trennen Sie dann alle übrigen elektrischen Verbindungen. Entfernen Sie das Gerät von der Wand / Schalttafel. Verwenden Sie die Installationsanleitung in dieser Bedienungsanleitung zum Ausbau der Hardware

6 Quick Setup

(PFAD: Menu/Quick Setup)



Drücken Sie im Messmodus die Taste [MENU], um das Menü aufzurufen. Wählen Sie „Quick Setup“ und drücken Sie die Taste [ENTER]. Sie werden im Display aufgefordert, den Sicherheitscode für das Quick Setup einzugeben. Geben Sie den Quick Setup-Sicherheitscode ein und drücken Sie die Taste [ENTER] zum Bestätigen des Codes.

Zeilenbezeichnung:

1 Zeile des Displays => a

2 Zeile des Displays => b

3 Zeile des Displays => c

4 Zeile des Displays => d

Es können nur die Zeilen a und b im Quick Setup konfiguriert werden. Gehen Sie zum Configuration Menu, um Zeilen c und d zu konfigurieren.

6.1 Kanalwahl für das Display



Wählen Sie a oder c, um die Werte zu konfigurieren, die angezeigt werden sollen. Bitte verwenden Sie das Configuration menu, um Kanäle frei zu konfigurieren.

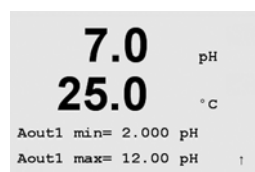
Beispiel:

Wenn Sie für a pH als Einheit wählen, dann wird der pH-Wert in der 1. Zeile angezeigt. Wenn Sie für b pH als Einheit wählen, dann wird der pH-Wert in der 2. Zeile angezeigt.

Wenn Sie für a °C als Einheit wählen, dann wird die Temperatur in der 1. Zeile angezeigt.

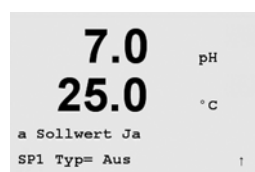
Wenn Sie für b °C als Einheit wählen, dann wird die Temperatur in der 2. Zeile angezeigt.

6.2 Analoge Ausgänge



Wenn Sie auf dem obigen Bildschirm „Ja“ wählen, wird der lineare analoge Ausgang 4-20 mA Aout1 nach dem Drücken der [ENTER]-Taste festgelegt. Wählen Sie „Nein“ bedeutet dies, dass kein analoger Ausgang aktiviert ist. Aout1 min, Aout1 max geben den minimalen bzw. maximalen Messwert für die 4 und 20 mA-Werte an. Zur Konfiguration des zweiten Ausganges bitte das Configurations-Menü verwenden.

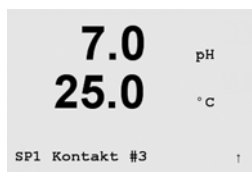
6.3 Sollwerte



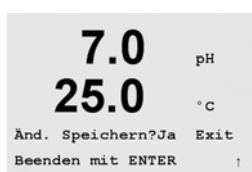
Nach der Konfiguration des analogen Ausganges kann ein Sollwert für diesen Ausgang festgelegt werden. Wenn Sie „Nein“ wählen und [ENTER] drücken, dann ist das Setup beendet und das Menü wird verlassen, ohne dass ein Sollwert eingestellt wurde.



Wählen Sie „Ja“ und drücken [ENTER], dann können Sie einen Sollwert für Kanal a konfigurieren. Die folgenden Sollwert-Arten können gewählt werden. High, Low, Between (ein Alarm wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Wert zwischen dem angegebenen Bereich befindet) und Outside (ein Alarm wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Wert außerhalb des angegebenen Bereichs befindet)



Nach Einstellen des Sollwerts kann ein Relais (keins, 1, 2, 3, 4) für diesen Sollwert konfiguriert werden. Die Ansprechzeit des Relais ist auf 10 Sekunden eingestellt und die Hysterese auf 5 %. Falls ein Relais als HOLD-Relais konfiguriert ist, kann es in diesem Menü nicht gewählt werden.





Siehe „Änd. Speichern“ dialog für Optionen des Menü „Änd. Speichern“ (Änderungen speichern).

7 Justierung

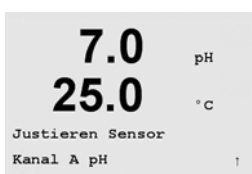
(PFAD: Cal)




7.1 Justierungsmodus verlassen





Hinweis: Um den Justierungsmodus zu verlassen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und  (Escape). Der Transmitter kehrt in den Messmodus zurück und die bisherigen Werte der Justierung bleiben aktiv.

7.2 Justierungsmodus aufrufen

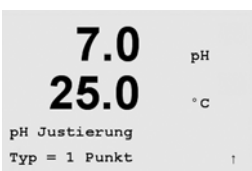


Drücken Sie im Messmodus die Taste . Sie werden im Display aufgefordert, den Sicherheitscode für die Justierung einzugeben. Drücken Sie die Taste  oder , um den Sicherheitscode für die Justierung einzustellen, drücken Sie dann die Taste [ENTER], um den Sicherheitscode für die Justierung zu bestätigen.

Drücken Sie die Taste  oder , um die Untermenüs der Justierung aufzurufen.

Ein blinkendes H in der oberen linken Ecke zeigt die laufenden Justierungsprozesse und dass die HOLD – funktion aktiv ist..

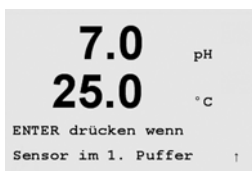
7.3 pH-Justierung



Dieser Transmitter verfügt über Einpunkt-, Zweipunkt- oder Prozessjustierung mit 5 voreingestellten Puffern oder manuellem Puffereintrag. Pufferwerte beziehen sich auf 25 °C. Um das Gerät zu kalibrieren, benötigen Sie eine Standard pH-Pufferlösung, die einem dieser Werte entspricht.

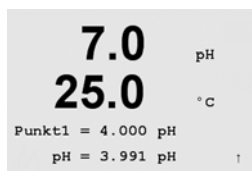
Rufen Sie den Justierungsmodus auf (siehe Abschnitt 7.2). Ein blinkendes H oben links im Display zeigt an, dass eine Justierung vorgenommen wird.

7.3.1 Einpunktjustierung



Wählen Sie „Einpunktjustierung“, indem Sie die Taste [ENTER] drücken.

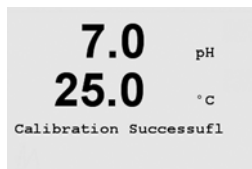
Stellen Sie die Elektrode in die Pufferlösung und drücken Sie die Taste [ENTER], um die Justierung zu starten.



Automatischer Modus: Das Display zeigt den Puffer an, den der Transmitter erkannt hat (Punkt 1) und den gemessenen Wert.
Manueller Modus: Geben Sie den Pufferwert ein und drücken Sie [ENTER], um fortzufahren.




Sobald die Driftbedingungen erfüllt sind (oder [ENTER] im manuellen Modus gedrückt wurde), wechselt die Anzeige des Displays und zeigt den Steilheitsfaktor S und den Verschiebungsfaktor Z der Justierung an.

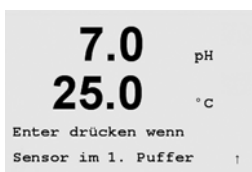


Wählen Sie „Ja“, um die Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt.

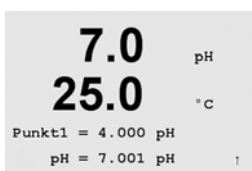
7.3.2 ZweipunktJustierung



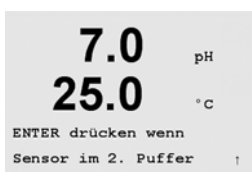
Wählen Sie „Zweipunktjustierung“, indem Sie die Taste  und anschließend [ENTER] drücken.



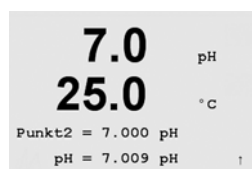
Stellen Sie die Elektrode in die erste Pufferlösung und drücken Sie die Taste [ENTER].



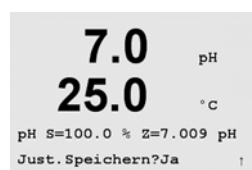
Automatischer Modus: Das Display zeigt den Puffer an, den der Transmitter erkannt hat (Punkt 1) und den gemessenen Wert.
Manueller Modus: Geben Sie den Pufferwert ein und drücken Sie [ENTER], um fortzufahren.



Sobald die Driftbedingungen erfüllt sind (oder [ENTER] im manuellen Modus gedrückt wurde), wechselt die Anzeige des Displays und fordert Sie auf, die Elektrode in die zweite Pufferlösung zu stellen.




Sobald die Driftbedingungen erfüllt sind (oder [ENTER] im manuellen Modus gedrückt wurde), wechselt die Anzeige des Displays und zeigt den Steilheitsfaktor S und den Verschiebungsfaktor Z der Justierung an.



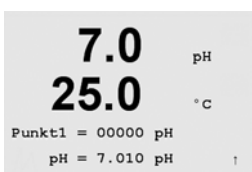
Wählen Sie „Ja“, um die Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgreiche Justierung wird im Display bestätigt.


7.3.3 Prozessjustierung





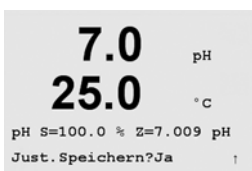
Wählen Sie „Prozessjustierung“, indem Sie die Taste  zweimal und anschließend [ENTER] drücken.

Nehmen Sie eine Probe und drücken Sie noch einmal die Taste [ENTER], um den aktuellen Messwert zu speichern. Der laufende Justierungsprozess wird mit einem A oben links im Display angezeigt.



Nach der Bestimmung des pH-Werts der Probe drücken Sie die Taste  erneut, um mit der Justierung fortzufahren. Sie werden im Display aufgefordert, den

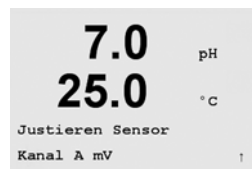
Sicherheitscode für die Justierung einzugeben. Drücken Sie die Taste  oder , um den Sicherheitscode für die Justierung einzustellen, drücken Sie dann die Taste [ENTER], um den Sicherheitscode für die Justierung zu bestätigen.



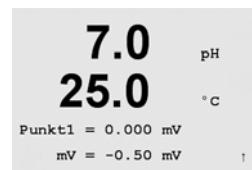
Geben Sie den pH-Wert der Probe ein und drücken Sie dann die Taste [ENTER], um die Justierung zu starten.

Nach der Justierung wird der Steilheitsfaktor S und der Verschiebungsfaktor Z der Justierung angezeigt. Wählen Sie „Ja“, um die neuen Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt. Das A oben links im Display verschwindet.

7.4 mV-Justierung



Rufen Sie den Justierungsmodus auf (siehe Abschnitt 7.1) und wählen Sie „mV-Justierung“.



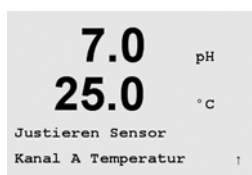
Der Benutzer kann nun „Punkt 12 eingeben. Der Verschiebungsfaktor der Justierung wird folgendermaßen berechnet:
Punkt1 + mV (gemessener Wert). Dies wird in der nächsten Anzeige angegeben.



A ist der neu berechnete Verschiebungsfaktor der Justierung. Der Steilheitsfaktor der Justierung M ist immer 1 und wird nicht zur Berechnung herangezogen.

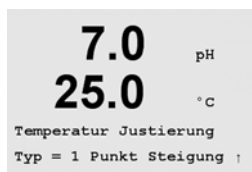
Wählen Sie „Ja“, um die neuen Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt.

7.5 Temperatur-Justierung

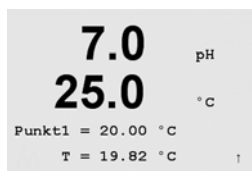


Rufen Sie den Justierungsmodus auf (siehe Abschnitt 7.1) und wählen Sie „Temperatur-Justierung“.

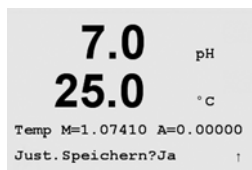
7.5.1 Einpunkt-Temperatur-Justierung



Rufen Sie den Menüpunkt „Temperatur-Justierung“ auf (siehe Abschnitt 7.5). „Steigung“ oder „Offset“ können für die Einpunktjustierung gewählt werden. Wählen Sie „Steigung“, um den Steilheitsfaktor M neu zu berechnen und „Verschiebung“, um den Verschiebungsfaktor A neu zu berechnen.

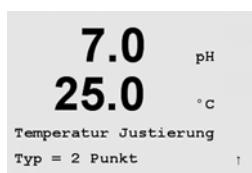


Geben Sie Punkt 1 ein

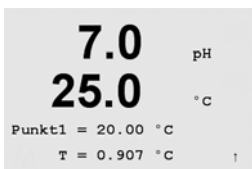


Der neu berechnete Wert – entweder M oder A – wird angezeigt. Wählen Sie „Ja“, um die neuen Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt.

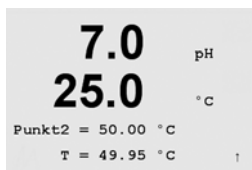
7.5.2 Zweipunkt-Temperatur-Justierung



Rufen Sie den Menüpunkt „Temperatur-Justierung“ auf (siehe Abschnitt 7.5). Wählen Sie „Zweipunktjustierung“ als Justierungsart.



Geben Sie den Wert für Punkt 1 ein.

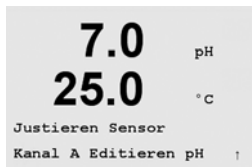


Geben Sie den Wert für Punkt 2 ein.

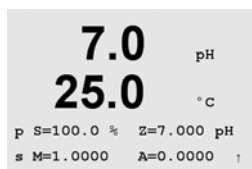


Die neu berechneten Werte M und A werden angezeigt. Wählen Sie „Ja“, um die neuen Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt.

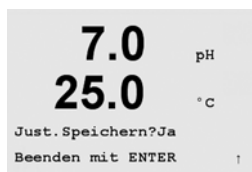
7.6 pH-Wert bearbeiten



Rufen Sie den Justierungsmodus auf (siehe Abschnitt 7.2) und wählen Sie „pH-Wert bearbeiten“.

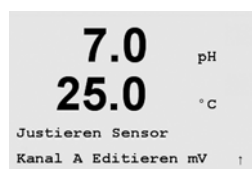


Alle Justierungskonstanten der ersten Messung (p) für den Sensor werden in Zeile 3 angezeigt. Alle Justierungskonstanten der zweiten Messung (s) für den Sensor werden in Zeile 4 angezeigt. Die Justierungskonstanten können in diesem Menü geändert werden.

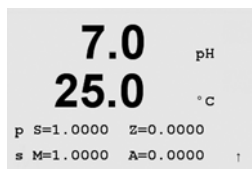


Wählen Sie „Ja“, um die neuen Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt.

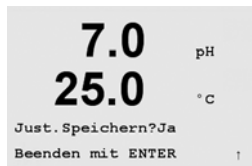
7.7 mV-Wert bearbeiten



Rufen Sie den Justierungsmodus auf (siehe Abschnitt 7.2) und wählen Sie „mV-Wert bearbeiten“.

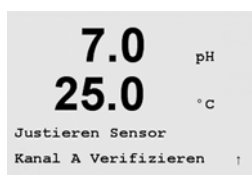


Alle Justierungskonstanten der ersten Messung (p) für den Sensor werden in Zeile 3 angezeigt. Alle Justierungskonstanten der zweiten Messung (s) für den Sensor werden in Zeile 4 angezeigt. Die Justierungskonstanten können in diesem Menü geändert werden.

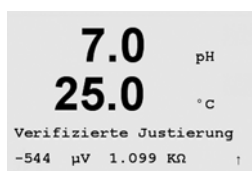


Wählen Sie „Ja“, um die neuen Justierungswerte zu speichern. Eine erfolgte Justierung wird im Display bestätigt.

7.8 Überprüfen



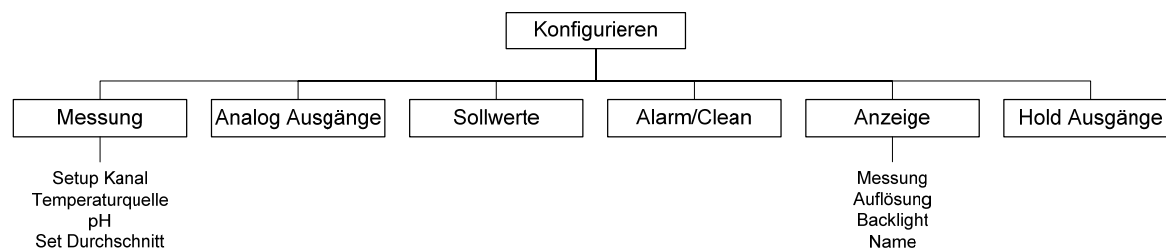
Rufen Sie den Justiermodus auf (siehe Abschnitt 7.2) und wählen Sie „Überprüfen“.



Der Wert der ersten Messung (mV für einen pH- oder Redox-Sensor) und der Wert der zweiten Messung (Widerstand des Temperatursensors bei allen Sensoren außer Redox) werden angezeigt. Die Justierungsfaktoren des Messgeräts werden zur Berechnung dieser Werte herangezogen.

8 Konfiguration

(PFAD: Menu/Konfigurieren)



8.1 Konfigurationsmodus verlassen



HINWEIS: Um den Justierungsmodus zu verlassen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten und [ESC]. Der Transmitter kehrt in den Messmodus zurück und die bisherigen Einstellungen bleiben erhalten.

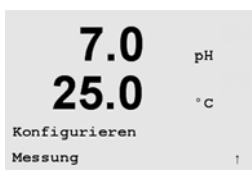
8.2 Konfigurationsmodus aufrufen



Drücken Sie im Messmodus die Taste , Drücken Sie die Taste oder , um den „Konfigurieren“ zu wählen. Nachdem Sie das Konfigurationsmenü aufgerufen haben, geben Sie den Sicherheitscode für die Konfiguration ein und drücken Sie die Taste [ENTER], um den Code zu bestätigen.

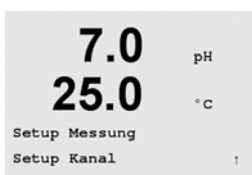
8.3 Messung

(Menu/Konfigurieren/Messung)



Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen. Die folgenden Untermenüpunkte können nun aufgerufen werden: „Setup Kanal“, „Temperaturquelle“, „pH“ und „Set Durchschnitt“.

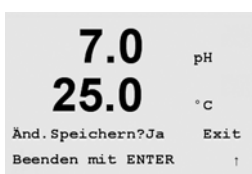
8.3.1 Kanaleinstellung



Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen.

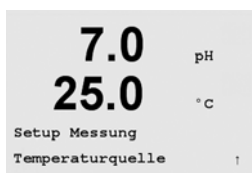


In den 4 Zeilen des Displays können nun die Werte konfiguriert werden. Drücken Sie die Taste [ENTER], um die Auswahl für Zeile c und d anzuzeigen.



Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen.

8.3.2 Temperaturquelle



Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen. Folgende Optionen können ausgewählt werden: Fixed (fest) oder Use this channel (diesen Kanal verwenden)

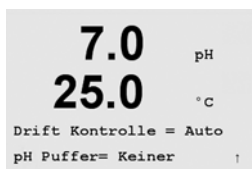
Fixed (fest): Der zu verwendende Wert kann eingegeben werden

„Diesen Kan.“ (diesen Kanal verwenden): Der Eingangskanal der Temperatur wird benutzt.

8.3.3 pH



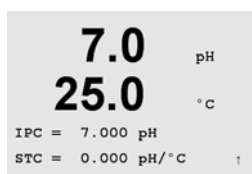
Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen, mit dem Sie weitere Mess- und Justierungsparameter für den pH-Sensor einstellen können.



Abweichungskontrolle kann als Auto (Abweichung und Zeit müssen als Kriterien erfüllt sein) oder Manual (der Benutzer kann entscheiden, wenn ein Signal stabil genug ist) gewählt werden. Die entsprechende Puffertabelle kann für die automatische Puffererkennung gewählt werden.

Falls der Abweichungswert bei einem 20-Sekunden-Intervall unter 0,4 mV liegt, sind die Messwerte stabil und wurde die Justierung mit den letzten Messergebnissen durchgeführt.

Falls die Abweichungskriterien nicht innerhalb von 300 Sekunden erreicht werden, stoppt die Justierung.



IP ist der Wert des Isothermalpunktes (voreingestellt auf 7,000)
STC ist der Kompensationsfaktor der Lösungstemperatur (voreingestellt auf 0,000)

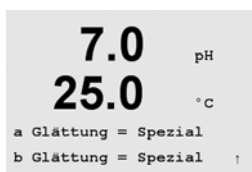


Wenn Sie „Nein“ wählen, wird die wie in Abschnitt 8.3.2 eingestellte Temperatur für die Justierung verwendet. Wählen Sie „Ja“, haben Sie die Möglichkeit, eine feste Justierungstemperatur einzugeben.

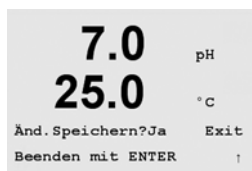
8.3.4 Durchschnittsbildung einstellen



Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen. Die Durchschnittsbildung (Filterung) kann nun für jeden Kanal gewählt werden. Wählbar sind die Optionen Special (voreingestellt), None, Low, Medium und High (besonders, ohne, niedrig, mittel und hoch):



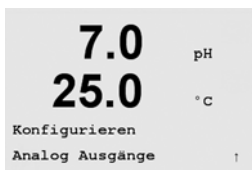
None (ohne) = keine Durchschnittsbildung oder Filterung
Low (niedrig) = entspricht einem gleitenden Durchschnitt mit 3 Punkten
Medium (mittel) = entspricht einem gleitenden Durchschnitt mit 5 Punkten
High (hoch) = entspricht einem gleitenden Durchschnitt mit 7 Punkten
Special (besonders) = Die Durchschnittsbildung hängt von den Signaländerungen ab (ideal für größere Veränderungen beim Eingangssignal)



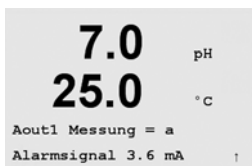
Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen.

8.4 Analoge Ausgänge

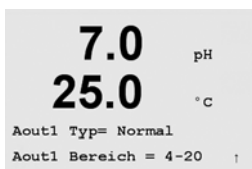
(PFAD: Menu/Konfigurieren/Analoge Ausgänge)



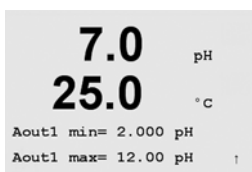
Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen, mit dem Sie die beiden analogen Ausgänge konfigurieren können.



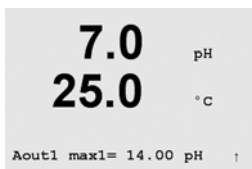
Die Nummer des analogen Ausgangs (voreingestellt ist 1), der Kanal (a, b, c, d oder leer (ohne)) und ein Wert (off (aus), 3,6 mA oder 22,0 mA, voreingestellt ist off) werden konfiguriert. Wird ein mA-Wert eingestellt, nimmt der Wert des analogen Ausgangs den eingestellten Wert an, sobald eine Alarmbedingung auftritt.



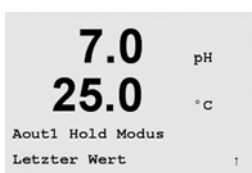
Der Aout Typ kann Normal, Bi-Linear, Auto-Range oder Logarithmic (normal, bilinear, automatischer Bereich oder logarithmisch) sein. Der Bereich kann 4-20 mA oder 0-20 mA betragen.



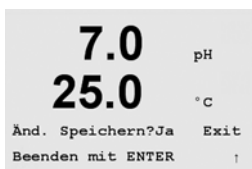
Geben Sie den minimalen und maximalen Wert für Aout ein.



Wenn Auto-Range (automatischer Bereich) gewählt wird, dann kann max für Aout konfiguriert werden. Aout max ist der Höchstwert für den ersten Bereich von Auto-Range. Der Höchstwert für den zweiten Bereich von Auto-Range wurde im vorhergehenden Menüpunkt eingestellt.



Der Wert für Hold Mode (Haltemodus) kann als letzter Wert oder fester Wert konfiguriert werden.



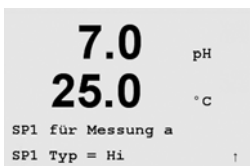
Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen.

8.5 Sollwerte

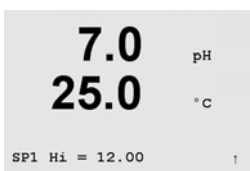
(PFAD: Menu/Konfigurieren/ Sollwerte)



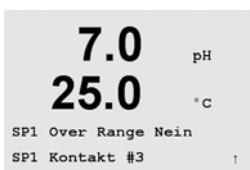
Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen.



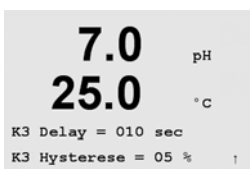
Bis zu 4 Sollwerte können für einen der Kanäle konfiguriert werden (a .. d). Mögliche Arten sind Off, High, Low, Outside und Between (aus, hoch, niedrig, außen und zwischen).
 Outside: Ein Alarm wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Wert über dem high Limit oder unter dem low Limit (außerhalb des angegebenen Bereichs) ist.
 Between: Ein Alarm wird ausgelöst, wenn sich der gemessene Wert zwischen dem angegeben Bereich befindet



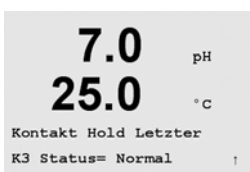
Geben Sie den gewünschten Wert für den entsprechenden Sollwert ein.



Konfigurieren Sie, ob eine Bereichsüberschreitung auch gemeldet und welches Relais verwendet werden soll.



Stellen Sie die Ansprechzeit des Relais und die Hysterese des konfigurierten Relais ein.



Stellen Sie die Art des Relaiskontakts ein, entweder auf normal oder inverted (umgekehrt).

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen. Wählen Sie „Nein“, um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

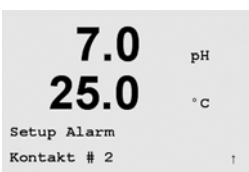
8.6 Alarm / Reinigen

(PFAD: Menu/Konfigurieren/ Alarm/Clean)



In diesem Menüpunkt können sie die Funktionen Alarm und Clean (Alarm, Reinigen und Halten) konfigurieren.

8.6.1 Alarm



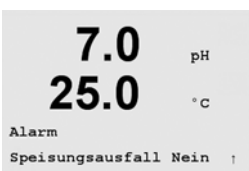
Wählen Sie das Relais, das für den Alarm benutzt werden soll.

Wählen Sie eines der folgenden Ereignisse, das gemeldet werden soll:

1. Stromausfall
2. Softwarefehler
3. Rg-Diagnostik
4. Rr-Diagnostik.

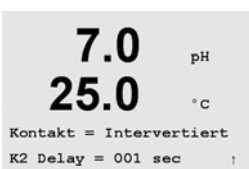
Wird eines dieser Ereignisse auf Ja eingestellt, so wird der Alarm ausgelöst und die Alarmmeldung wird gespeichert, wenn:

1. ein Stromausfall auftritt oder ein Ein- und Ausschalten erfolgte.
2. die Software-Überwachung ein Reset durchführt
3. Rg außerhalb des Toleranzbereichs liegt
4. Rr außerhalb des Toleranzbereichs liegt



Bei 1 und 2 wird die Alarmanzeige abgeschaltet, wenn die Alarmmeldung gelöscht wird. Sie erscheint erneut, wenn der Strom weiterhin unterbrochen wird oder wenn die Überwachung das System erneut zurücksetzt.

Bei 3 und 4 geht die Alarmanzeige aus, wenn die Meldung gelöscht wird und der Sensor ausgetauscht oder repariert wurde, sodass die Werte Rg und Rr innerhalb des Toleranzbereichs liegen. Wird die Rg- oder Rr-Meldung gelöscht und Rg oder Rr sind immer noch außerhalb des Toleranzbereichs, bleibt der Alarm eingeschaltet und die Meldung erscheint erneut. Der Rg und Rr-Alarm können abgeschaltet werden, indem Sie diesen Menüpunkt aufrufen und die Einstellung für Rg-Diagnostik und/oder Rr-Diagnostik auf „Nein“ stellen. Die Meldung kann dann gelöscht werden und die Alarmanzeige ist aus, auch wenn Rg oder Rr außerhalb des Toleranzbereichs liegen.



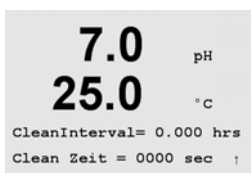
Konfigurieren Sie das gewählte Alarmrelais. Der Zustand kann auf Normal oder Inverted (umgekehrt) eingestellt werden. Außerdem kann eine Ansprechzeit für die Aktivierung gewählt werden.

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen. Wählen Sie 'Nein', um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

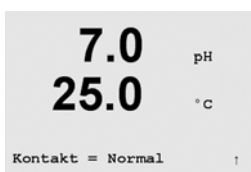
8.6.2 Reinigen



Wählen Sie das Relais, das für den Reinigungsvorgang verwendet werden soll.



Cleaning Interval (Reinigungsintervall) kann auf 0,000 bis 999,9 Stunden eingestellt werden. Die Einstellung 0 bedeutet, dass der Reinigungszyklus ausgeschaltet ist. Clean Time (Reinigungszeit) kann auf 0 bis 9999 Sekunden eingestellt werden und muss kleiner sein als das Cleaning Interval (Reinigungsintervall).



Wählen Sie den gewünschten Relaiszustand: Normal oder Inverted (umgekehrt).

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen. Wählen Sie „Nein“, um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

8.7 Display

(PFAD: Menu/Konfigurieren/Anzeige)

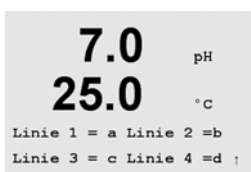


In diesem Menüpunkt kann die Anzeige der Werte sowie das Display selbst konfiguriert werden.

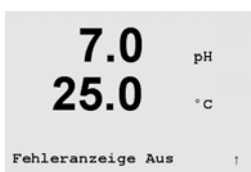
8.7.1 Messung



Das Display besteht aus 4 Zeilen. Zeile 1 befindet sich oben, Zeile 4 unten.



Wählen Sie die Werte (Kanäle), die in jeder Zeile des Displays angezeigt werden sollen.



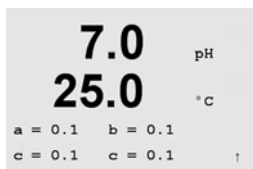
Ist dies auf On (ein) eingestellt, dann erscheint die Meldung „Failure – Press [ENTER]“ (Störung – Drücken Sie [ENTER] im normalen Messmodus in Zeile 4, wenn ein Alarm ausgelöst wird.

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen.

8.7.2 Auflösung



In diesem Menüpunkt können Sie die Auflösung der angezeigten Werte einstellen.



Mögliche Einstellungen sind 1, 0.1, 0.01, 0.001 oder Auto.

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen.

8.7.3 Beleuchtung



In diesem Menüpunkt können Sie das „Beleuchtung“ des Displays einstellen.



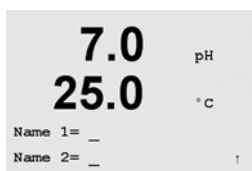
Mögliche Einstellungen sind On, On 50 % oder Auto Off 50 % (ein, ein 50% oder automatisch aus 50 %). Wird Auto Off 50 % gewählt, schaltet die Beleuchtung nach 4 Minuten auf 50 %, wenn keine Taste gedrückt wird. Die Beleuchtung schaltet automatisch wieder ein, wenn eine Taste gedrückt wird.

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen.

8.7.4 Name



In diesem Menüpunkt können Sie einen Text eingeben, der in den Zeilen 3 und 4 des Displays erscheinen soll.



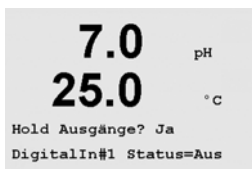
Der Name kann alphanumerisch sein und wird in den letzten 11 Stellen der Zeile 3 und Zeile 4 während des normalen Messmodus angezeigt. Voreingestellt ist kein Text (leer).

8.8 Hold Ausgänge

(PFAD: Menu/Konfigurieren/Hold Ausgänge)



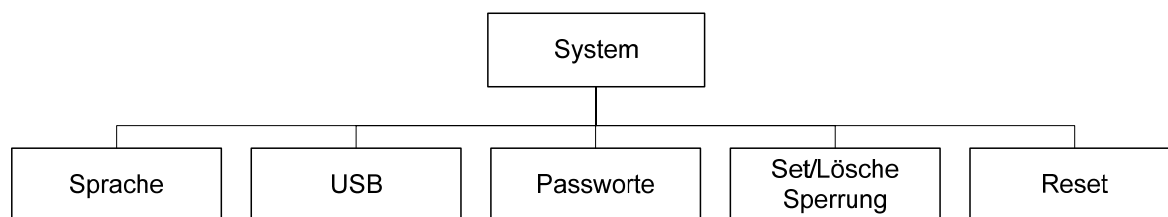
In diesem Menüpunkt können Sie den Haltestatus konfigurieren. Die Haltefunktion (HOLD) wird verwendet, wenn eine Easy Clean-System vom M300 gesteuert wird oder wenn eine Steuerung der HOLD-Funktionalität für ein aufliegendes System benötigt wird.






Ausgänge werden nicht gehalten wenn „Nein“ gewählt wird. Wird „Ja“ gewählt, so werden die Ausgänge abhängig vom Status des digitalen Einganges (hoch oder niedrig) gehalten. Wird Aus (Off) als DI-Status (Digital Input) gewählt, ist der DI inaktiv und der Haltestatus kann nicht durch ein externes Signal ausgelöst werden, doch die Ausgänge werden während der Konfiguration oder Justierung gehalten.

9 System

(PFAD: Menu/System)



Drücken Sie im Messmodus die Taste . Drücken Sie die Taste  oder , um den Menüpunkt System zu wählen. Nachdem Sie das Systemmenü aufgerufen haben, geben Sie den System-Sicherheitscode „xxxxx“ ein und drücken Sie die Taste [ENTER], um den Code zu bestätigen.

9.1 Sprache einstellen

(PFAD: Menu/System/Sprache)



In diesem Menüpunkt können Sie die Display-Sprache konfigurieren.

Folgende Sprachen können gewählt werden: Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch und Spanisch.



Drücken Sie die Taste [ENTER], um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen. Wählen Sie „Nein“, um den eingegebenen Wert zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um den eingegebenen Wert als aktuellen Wert anzunehmen.

9.2 USB

(PFAD: Menu/System/USB)



In diesem Menüpunkt können Sie den USB-Port konfigurieren.

USB Hold (USB halten) kann auf „Aus“ oder „Letzter Wert“ eingestellt werden. Damit kann das Verhalten des USB Ausganges in der HOLD – Funktion konfiguriert werden.



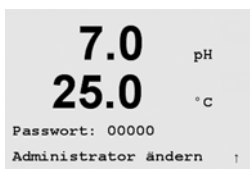
Drücken Sie die Taste [ENTER], um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen. Wählen Sie „Nein“, um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

9.3 Passwörter

(PFAD: Menu/System/Passworte)

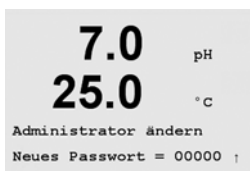


In diesem Menüpunkt können Sie das Benutzerpasswort und das Administratorpasswort festlegen sowie eine Liste der erlaubten Menüs für den Benutzer definieren. Der Administrator hat Zugriffsrechte auf alle Menüs. Die voreingestellten Passwörter sind 00000 für den Administrator und Benutzer.



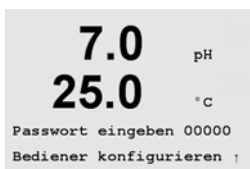
Das Menü „Passwörter“ ist geschützt: Geben Sie das Administrator-Passwort ein, um das Menü aufzurufen.

9.3.1 Passwörter ändern



Rufen Sie den Menüpunkt ‚Passworte‘ auf (siehe Abschnitt 9.3). Wählen Sie ‚Administrator ändern‘ oder ‚Bediener ändern‘, um das entsprechende Passwort zu ändern und das neue Passwort einzugeben. Drücken Sie die Taste [ENTER], um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen. Wählen Sie ‚Nein‘, um das eingegebene Passwort zu verwerfen, wählen Sie ‚Ja‘, um das eingegebene Passwort als aktuelles Passwort anzunehmen.

9.3.2 Menüzugriffsrechte für den Benutzer konfigurieren



Rufen Sie den Menüpunkt ‚Passwörter‘ auf (siehe Abschnitt 9.3). Wählen Sie ‚Benutzer konfigurieren‘, um die Zugriffsliste für den Benutzer zu definieren. Sie können Rechte für die folgenden Menüpunkte vergeben/verweigern.

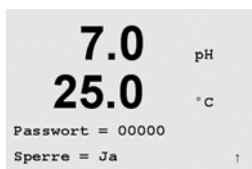
Cal Key (Justierungstaste), Configuration (Konfiguration), System, PID Setup (PID-Einstellung) und Service. Wählen Sie entweder ‚Ja‘ oder ‚Nein‘, um den Zugriff auf den jeweiligen Menüpunkt zu erlauben oder zu verweigern. Drücken Sie die Taste [ENTER], nachdem Sie alle Punkte festgelegt haben, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen. Wählen Sie ‚Nein‘, um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie ‚Ja‘, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

9.4 Sperrfunktion ein- / ausschalten

(PFAD: Menu/System/Set/Lösche Sperrung)



Der Benutzer wird bei eingeschalteter Sperrfunktion nach seinem Passwort gefragt, bevor er Zugriff zum Menü allgemein erhält.



Der Menüpunkt Lockout (Sperrung) ist geschützt: Geben Sie das Administrator-Passwort ein und wählen Sie „Ja“ zur Aktivierung oder „Nein“ zur Deaktivierung der Sperrfunktion. Drücken Sie die Taste [ENTER], um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen.

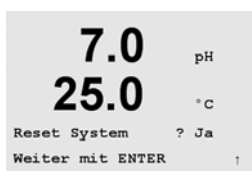
9.5 Reset

(PFAD: Menu/System/Reset)

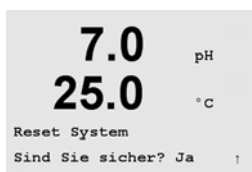


In diesem Menüpunkt können Sie folgende Optionen einstellen: Reset System (System zurücksetzen), Reset Meter Cal (Messgerät-Justierung zurücksetzen), Reset Analog Cal (Analoge Justierung zurücksetzen).

9.5.1 System zurücksetzen

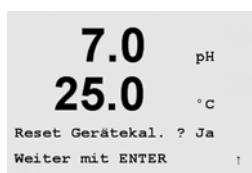


In diesem Menüpunkt können Sie das Messgerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen (siehe [Default tables](#)). Die Messgerät-Justierung und die Justierung des analogen Ausgangs sind hiervon nicht betroffen.

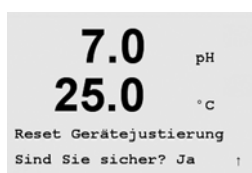


Drücken Sie die Taste [ENTER], um die Auswahl zu bestätigen. Wählen Sie „Nein“, um den eingegebenen Wert zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um den eingegebenen Wert als aktuellen Wert anzunehmen.

9.5.2 Messgerät-Justierung zurücksetzen

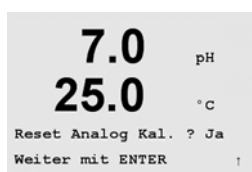


In diesem Menüpunkt können Sie die Justierungsfaktoren des Messgeräts auf die letzten voreingestellten Justierungswerte zurücksetzen.

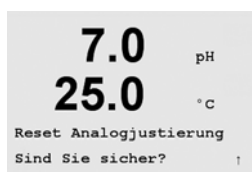


Drücken Sie die Taste [ENTER], um die Auswahl zu bestätigen. Wählen Sie „Nein“, um den eingegebenen Wert zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um den eingegebenen Wert als aktuellen Wert anzunehmen.

9.5.3 Analoge Justierung zurücksetzen



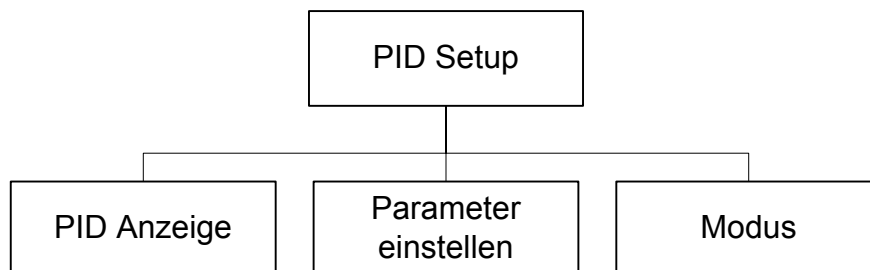
In diesem Menüpunkt können Sie die Justierungsfaktoren des analogen Ausgangs auf die letzten voreingestellten Justierungswerte zurücksetzen.



Drücken Sie die Taste [ENTER], um die Auswahl zu bestätigen. Wählen Sie „Nein“, um den eingegebenen Wert zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um den eingegebenen Wert als aktuellen Wert anzunehmen.

10 PID-Einstellungen

(PFAD: Menu/PID Setup)



Der PID-Regler ist eine Proportional-Integral-Differential-Regelung, die die einheitliche Regelung eines Prozesses ermöglicht. Vor der Konfiguration des Transmitters müssen die folgenden Prozessdaten festgelegt werden.

Definieren Sie die **Reagenz-Anforderungen** des Prozesses:

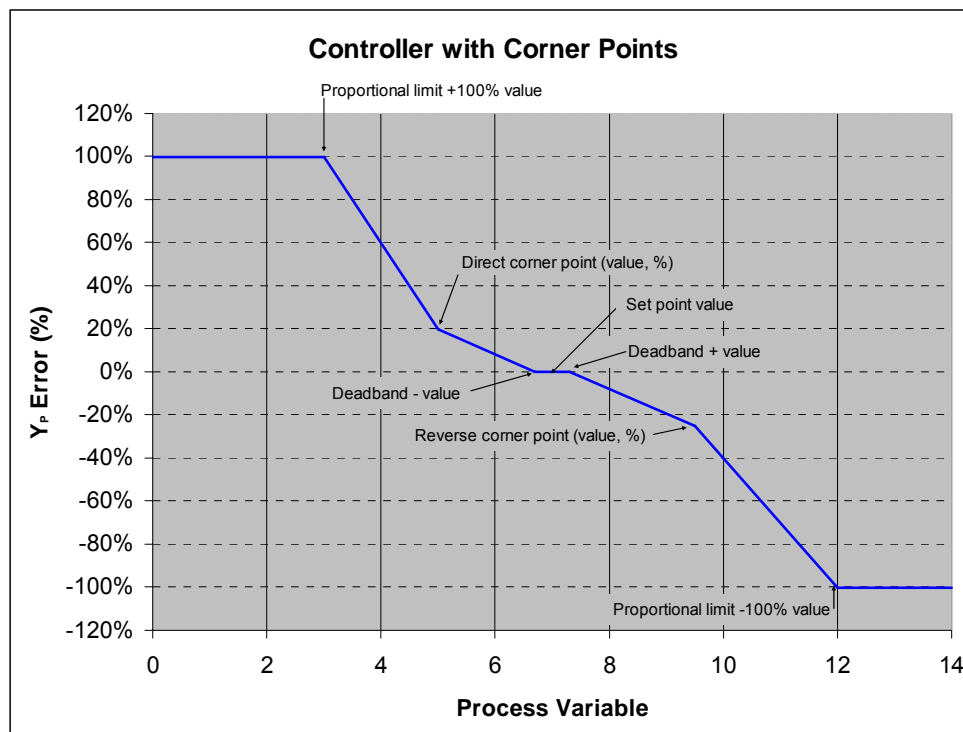
- Nur Säure-Zugabe – Eine Steigerung der Messungen erzeugt ein höheres Regelungsergebnis, auch für Redox verringemde Reagenzzugabe.
- Nur Basen-Zugabe – Eine Steigerung der Messungen erzeugt ein niedrigeres Regelungsergebnis, auch für Redox oxydierende Reagenzzugabe.
- Sowohl Säure- als auch Basen-Zugabe

Bestimmen Sie die **Reglerausgangsart** basierend auf den zu verwendenden Regler(n) (beide Regler müssen über die gleiche Reglerausgangsart verfügen):

- Impulsfrequenz – bei Impuls-Dosierpumpen
- Impulslänge – bei Magnetventilen
- Analog – bei Stromeingangsgeräten wie z. B. Elektroantrieb, analogen Dosierpumpen oder I/P-Wandler für pneumatische Steuerventile.




Die voreingestellten Regler-Einstellungen ermöglichen eine lineare Regelung. Wenn Sie es wünschen, können Sie auch eine **nicht lineare** Regelung für den Prozess einstellen. Eine verbesserte Regelung kann erzielt werden, wenn die Nichtlinearität von einer entgegengesetzten Nichtlinearität im Regler begleitet wird. Eine Titrationskurve (Diagramm von pH oder Redox gegenüber Reagenzmenge) einer Prozessprobe liefert die besten Informationen. Nahe dem Sollwert entsteht oft ein sehr hoher Gain oder Empfindlichkeit des Prozesses und weiter entfernt vom Sollwert ein niedrigerer Gain.

Um dem entgegenzuwirken, verfügt das Gerät über eine einstellbare nichtlineare Regelung mit Einstellungsmöglichkeiten für eine Totzone um den Sollwert, Eckpunkten weiter entfernt und proportionalen Grenzen an den Endpunkten der Regelung, wie in der Abbildung unten dargestellt. Bestimmen Sie die entsprechenden Einstellungen für jeden dieser Regler-Parameter basierend auf der Form der Prozessfraktionskurve.



10.1 PID-Einstellungen eingeben



Drücken Sie im Messmodus die Taste . Drücken Sie die Taste  oder , um den Menüpunkt „PID-Einstellungen“ zu wählen. Nachdem Sie das PID Setup-Menü ausgewählt haben, geben Sie den System-Sicherheitscode „xxxxx“ ein und drücken Sie die Taste [ENTER], um den Code zu bestätigen.

10.2 PID A/M

(Pfad: MENU/PID Setup/PID A/M)

Wählen Sie Auto (automatische) oder Manual (manuelle) als Betriebsmodus. Das in Betrieb nehmen des PID-Reglers im Auto-Modus bedeutet, dass der M300 die Ausgänge kontrolliert. Im manuellen Modus (Manual) können die Ausgänge manuell kontrolliert werden.

Im manuellen Modus kann der Reglerausgang mit den Pfeiltasten nach oben und unten eingestellt werden. (Die Funktion „Info“ steht im manuellen Modus nicht zur Verfügung.).

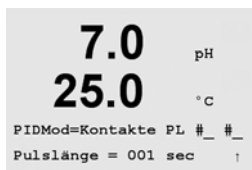
10.3 Modus

(Pfad: MENU/PID Setup/Modus)

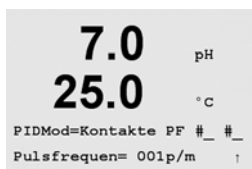


Dieser Menüpunkt enthält eine Auswahl von Reglermodi für Relais oder analoge Ausgänge. Drücken Sie [ENTER].

Relais oder analoge Ausgänge für PID-Regler sowie Details für deren Betrieb können zugewiesen werden. Wählen Sie je nach verwendetem Regler einen der folgenden drei Abschnitte für Magnetventil, Impulsdosierpumpe oder analogen Regler.



Wenn Sie ein Magnetventil verwenden, benutzen Sie das Impulslängenrelais in der ersten Displayanzeige. Wählen Sie für die erste Relaisposition #1, wenn Sie eine Base zugeben. Wählen Sie für die zweite Relaisposition #2, wenn Sie eine Säure zugeben. Stellen Sie die Impulslänge (Reagenz-Additionszykluszeit) in Sekunden ein. Bei einer kurzen Impulslänge wird eine einheitlichere Zugabe des Reagenz erzielt. Eine längere Impulslänge reduziert den Verschleiß des Magnetventils. Ein Wert von 10 Sekunden kann ein guter Ausgangspunkt sein. Die % „ein“ Zeit im Zyklus ist proportional zur Reglerausgabe.

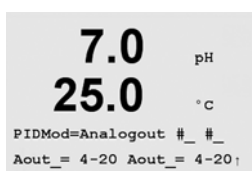


Wenn Sie eine Impulsdosierpumpe verwenden, wechseln Sie von "Impulslänge" zu "Impulsfrequenz", wie dargestellt. Wählen Sie für die erste Relaisposition #3, wenn Sie eine Base zugeben. Wählen Sie für die zweite Relaisposition #4, wenn Sie eine Säure zugeben. Stellen Sie die Impulsfrequenz auf die maximal erlaubte Frequenz der jeweiligen verwendeten Pumpe, normalerweise 60 bis 100 Impulse/Minute.

Die Regelung wird diese Frequenz als 100% annehmen.



VORSICHT: Stellen Sie die Impulsfrequenz nicht zu hoch ein, dies könnte zur Überhitzung der Pumpe führen.



Wenn Sie einen analogen Regler verwenden, wechseln Sie von „Relais“ zu „Analogout“. Wählen Sie für die erste Analogout-Position #1, wenn Sie eine Base zugeben. Wählen Sie für die zweite Analogout-Position #2, wenn Sie eine Säure zugeben. Stellen Sie den erforderlichen Stromstärkenbereich des analogen Ausgangs für jeden Regler ein, 4-20 oder 0-20 mA. Drücken Sie [ENTER].

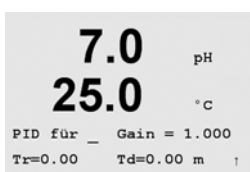
10.4 Parameter einstellen

(PFAD: MENU/PID Setup/Parameter einstellen)



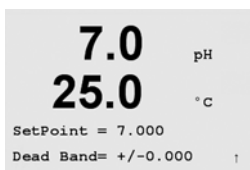
In diesem Menüpunkt weisen Sie einer Messung eine Regelung zu und stellen den Sollwert, die Abstimmung der Parameter und nichtlinearen Funktionen des Reglers über eine Reihe von Displayanzeigen ein.

10.4.1 PID-Zuweisung und Abstimmung



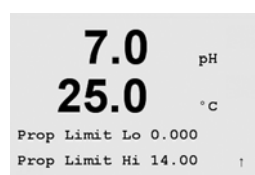
Weisen Sie die Messung a, b, c, oder d zu, die nach „PID on_“ geregelt werden soll. Stellen Sie Gain (ohne Einheit), Integral oder Resetzeit Tr (Minuten) und Rate oder Differentialzeit Td (Minuten) für die Regelung ein. Drücken Sie [ENTER]. Gain, Reset und Rate werden später durch Ausprobieren basierend auf der Prozessreaktion eingestellt.

10.4.2 Sollwert und Totzone



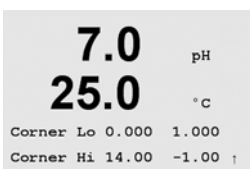
Geben Sie den gewünschten Sollwert und die Totzone um den Sollwert ein, an dem keine proportionale Regelung erfolgen soll. Drücken Sie [ENTER].

10.4.3 Proportionale Grenzen




Geben Sie die niedrigste und höchste proportionale Grenze ein - den Bereich, in dem eine Regelung gewünscht ist. Drücken Sie [ENTER].

10.4.4 Eckpunkte



Geben Sie die unteren und oberen Eckpunkte in pH-Einheiten und die entsprechenden Ausgangswerte von -1 bis +1, wie in der Abbildung als -100 bis +100% dargestellt, ein. Drücken Sie [ENTER].

 **HINWEIS:** Die Eckpunkte werden automatisch angepasst, um eine lineare Regelung zu ermöglichen, wenn sie nicht korrekt eingestellt wurden, um höheren Gain als lineare Regelung zu erzeugen.

10.5 PID Anzeige Einstellungen

(PFAD: MENU/PID Setup/PID Anzeige)

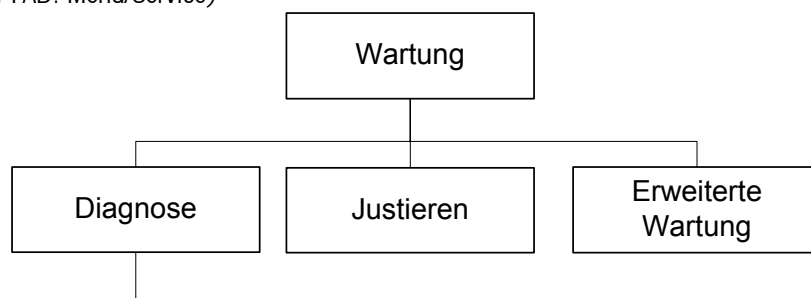


Dieser Menüpunkt aktiviert die Anzeige des PID-Reglerstatus einschließlich %-Ausgabe, Reagenz und Auto/Manual im normalen Messmodus. (Um das Display zu aktivieren muss zusätzlich eine Messung den Tune Parametern zugeordnet werden. Außerdem muss im Modus ein Relaisausgang oder analoger Ausgang zugeordnet werden.)

Wird „Ja“ gewählt, werden der Status (Manuell oder Auto) und die Reglerausgabe (% Säure oder % Base) in der untersten Zeile angezeigt.




11 Service

(PFAD: Menu/Service)



Model/Software Revision
 Digitaler Eingang
 Anzeige
 Tastatur
 Memory
 Set Kontakte
 Lese Kontakte
 Set analoge Ausgänge
 Lese analoge Ausgänge



Drücken Sie im Messmodus die Taste . Drücken Sie die Taste  oder , um den Menüpunkt Service zu wählen. Nachdem Sie das Servicemenü aufgerufen haben, geben Sie den Service-Sicherheitscode „xxxxx“ ein und drücken Sie die Taste [ENTER], um den Code zu bestätigen.

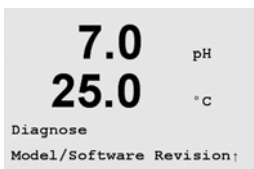
11.1 Diagnostik

(PFAD: Menu/Wartung/Diagnose)

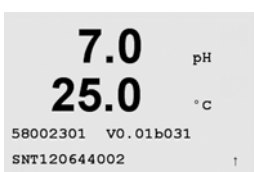


Dieser Menüpunkt ist ein wertvolles Hilfsmittel zur Fehlersuche und bietet Diagnosefunktionen für folgende Punkte: Softwareversion, digitale Eingänge, Display, Tastatur, Speicher, Relais einstellen, Relais lesen, analoge Ausgänge einstellen und analoge Ausgänge lesen.

11.1.1 Modell/Softwareversion



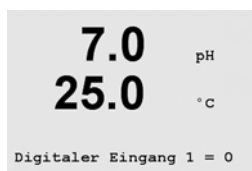
Eine wesentliche Information für jeden Service-Anruf ist die Modell- und Softwareversionsnummer. Dieser Menüpunkt zeigt die Artikel- und die Seriennummer des Transmitters sowie die Softwareversionsnummer an.



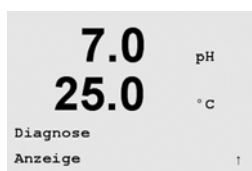
11.1.2 Digitaler Eingang



Der Menüpunkt „digitaler Eingang2 zeigt den Status des digitalen Eingangs an.

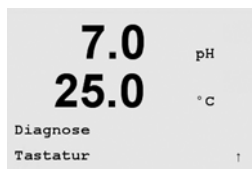


11.1.3 Display

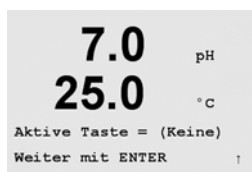


Alle Pixel des Displays werden für 15 Sekunden beleuchtet, um eine Fehlersuche im Display zu ermöglichen. Nach 15 Sekunden kehrt der Transmitter wieder in den normalen Messmodus zurück.

11.1.4 Tastatur



Für die Tastatur-Diagnostik zeigt das Display an, welche Taste gedrückt wird. Wenn Sie [ENTER] drücken, kehrt der Transmitter wieder in den normalen Messmodus zurück.



11.1.5 Speicher

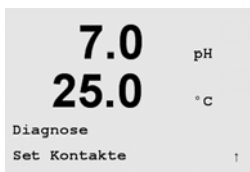


Wenn Sie „Speicher“ wählen, führt der Transmitter einen RAM- und ROM-Speichertest durch. Testmuster werden von allen RAM-Speicherorten geschrieben und gelesen.

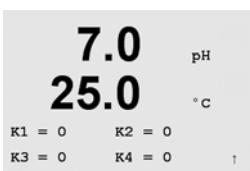
Die ROM-Prüfsumme wird neu berechnet und mit dem gespeicherten Wert im ROM verglichen.



11.1.6 Kontakte einstellen



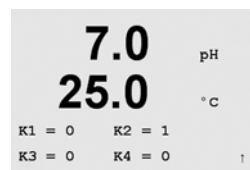
Mit dem „Set Kontakte“ können Sie jeden Kontakt manuell aktivieren / deaktivieren.



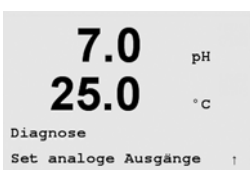
11.1.7 Kontakte lesen



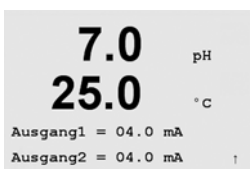
Das Diagnostikmenü „Lese Kontakte“ zeigt den Zustand jedes Relais an.



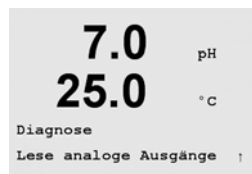
11.1.8 Set Analoge Ausgänge



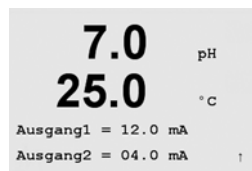
Mit diesem Menüpunkt können Sie alle analogen Ausgänge auf einen beliebigen mA-Wert innerhalb des Bereichs 0-22 mA einstellen.



11.1.9 Lese Analoge Ausgänge



Dieser Menüpunkt zeigt die mA-Werte der analogen Ausgänge an.



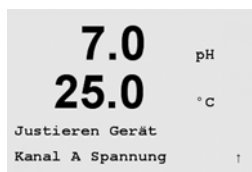
11.2 Justieren

(PFAD: Menu/Wartung/Justierung)



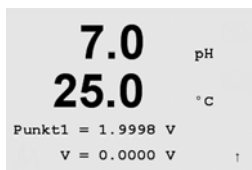
In diesem Menüpunkt finden Sie Optionen zur Justierung des Transmitters und der analogen Ausgänge. Außerdem kann hier die Kalibrierfunktion entsperrt werden.

11.2.1 Messgerät kalibrieren

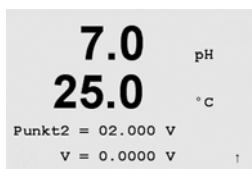


Kanal A kann als „Spannung“, „Temperatur“, „Rg Diagnostik“ und „Rr Diagnostik“ kalibriert werden.

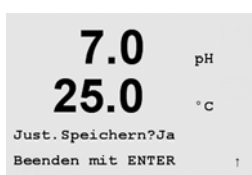
11.2.1.1 Spannung



Geben Sie den Wert für Punkt 1 der Justierung ein.

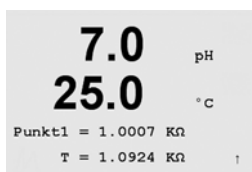


Geben Sie den Wert für Punkt 2 der Justierung ein.

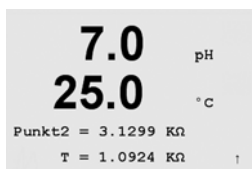


Drücken Sie die Taste [ENTER], nachdem Sie Punkt 2 eingegeben haben, um die Auswahl zu bestätigen. Wählen Sie „Nein“, um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

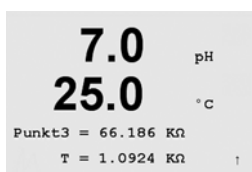
11.2.1.2 Temperatur



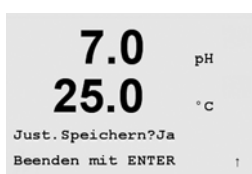
Geben Sie den Wert für Punkt 1 der Justierung ein, entsprechend dem angeschlossenen Widerstand.



Geben Sie den Wert für Punkt 2 der Justierung ein, entsprechend dem angeschlossenen Widerstand.

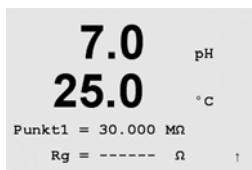


Geben Sie den Wert für Punkt 3 der Justierung ein, entsprechend dem angeschlossenen Widerstand.

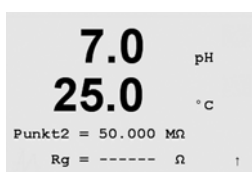


Drücken Sie die Taste [ENTER], nachdem Sie Punkt 3 eingegeben haben, um die Auswahl zu bestätigen. Wählen Sie „Nein“, um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

11.2.1.3 Rg-Diagnostik



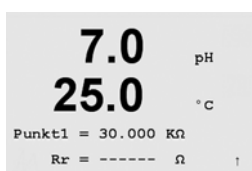
Geben Sie den Wert für Punkt 1 der Justierung ein entsprechend dem angeschlossenen Widerstand über den Messeingang der pH-Glaselektrode.



Geben Sie den Wert für Punkt 2 der Justierung ein entsprechend dem angeschlossenen Widerstand über den Messeingang der pH-Glaselektrode.

Drücken Sie die Taste [ENTER], nachdem Sie Punkt 2 eingegeben haben, um die Auswahl zu bestätigen. Wählen Sie „Nein“, um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

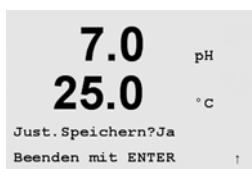
11.2.1.4 Rr-Diagnostik



Geben Sie den Wert für Punkt 1 der Justierung ein entsprechend dem angeschlossenen Widerstand über den Messeingang der pH-Referenz.

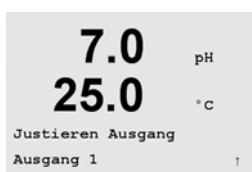


Geben Sie den Wert für Punkt 2 der Justierung ein entsprechend dem angeschlossenen Widerstand über den Messeingang der pH-Referenz.

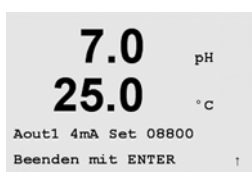


Drücken Sie die Taste [ENTER], nachdem Sie Punkt 2 eingegeben haben, um die Auswahl zu bestätigen. Wählen Sie „Nein“, um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

11.2.2 Analogen Ausgang kalibrieren



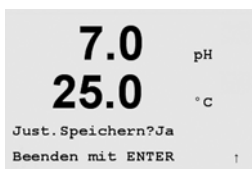
Wählen Sie den analogen Ausgang, den Sie kalibrieren möchten. Jeder analoge Ausgang kann auf 4 und 20 mA kalibriert werden.



Schließen Sie ein Messgerät an den analogen Ausgang an und passen Sie dann die fünfstellige Zahl im Display an, um den Ausgang auf 4 mA einzustellen, wiederholen Sie das ganze für 20 mA.

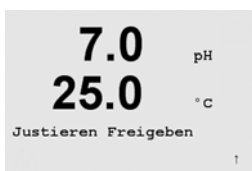


Wird die fünfstellige Zahl erhöht, erhöht sich auch der Ausgangsstrom und wenn die Zahl niedriger wird, wird auch der Ausgangsstrom geringer. So können grobe Änderungen des Ausgangsstroms durch Ändern der Tausender- oder Hunderterstelle vorgenommen werden und Feinabstimmungen durch Ändern der Zehner- oder Einerstelle.

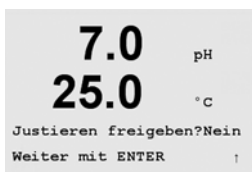


Drücken Sie nach Eingabe der beiden Werte die Taste [ENTER], um die Auswahl zu bestätigen. Wählen Sie „Nein“, um die eingegebenen Werte zu verwerfen, wählen Sie „Ja“, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte anzunehmen.

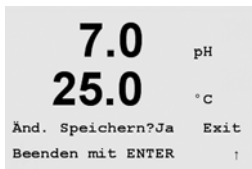
11.2.3 Justierung entsperren



Wählen Sie diesen Menüpunkt, um das Justiermenü zu konfigurieren (siehe Abschnitt 7).



Wählen Sie „Ja“, damit Sie auf die Menüpunkte für Messgerät und analogen Ausgang im Justiermenü zugreifen können. Wählen Sie „Nein“, um nur auf den Menüpunkt des Sensors im Justiermenü zugreifen zu können.



Drücken Sie die Taste [ENTER], um die Auswahl zu bestätigen.

11.3 Erweiterte Wartung

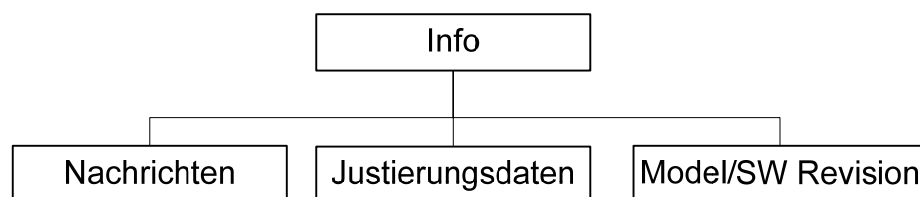
(PFAD: Menu/Wartung/Erweiterte Wartung)




HINWEIS: Dieser Menüpunkt ist nur für Servicemitarbeiter von METTLER TOLEDO bestimmt.

12 Info

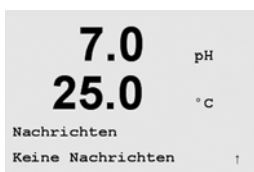
(PFAD: Info)



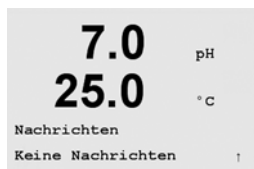
Wenn Sie die Taste  drücken, wird das Info-Menü mit den Optionen „Meldungen“ und „Justierungsdaten“ angezeigt.

12.1 Meldungen

(PFAD: Info/Nachrichten)



Die letzte Meldung wird angezeigt. Mit den Pfeilen nach oben und nach unten können Sie durch die letzten vier angezeigten Meldungen blättern.



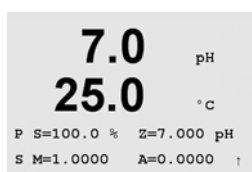
„Meldungen löschen“ löscht alle Meldungen. Meldungen werden zur Liste der Meldungen hinzugefügt, wenn die Bedingung für die Erzeugung einer Meldung zum ersten Mal auftritt. Werden alle Meldungen gelöscht und eine Meldebedingung besteht immer noch, begann aber vor dem Löschen, so erscheint die Meldung nicht wieder. Damit diese Meldung wieder in der Liste erscheint, muss die Bedingung zunächst verschwinden und dann wieder auftreten.

12.2 Justierungsdaten

(PFAD: Info/Justierungsdaten)



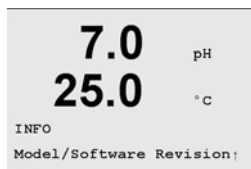
Wenn Sie „Justierungsdaten“ wählen, werden die Steilheit (M) und die Verschiebungskonstante der Justierung (A) angezeigt.



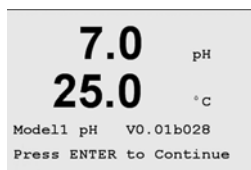
P = Justierungskonstanten für die primäre Messung
S = Justierungskonstanten für die sekundäre Messung

12.3 Modell/Software Revision

(PFAD: Info/Modell/SW Revision)



Durch Wahl der „Modell/Softwareversion“ wird die installierte Firmware Revision angezeigt.



Die angezeigte Information ist für jeden Service-Anruf wichtig.

13 Wartung

Das Gerät enthält keine Komponenten, die vom Anwender repariert werden könnten. Zum Entfernen von Staub, Schmutz und Flecken kann die Oberfläche des Transmitters mit einem feuchten, flusenfreien Tuch abgewischt werden.

13.1 Technischer Support

Für technischen Support und Produktinformationen setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen METTLER TOLEDO Verkaufsbüro oder Vertretung in Verbindung.

13.2 Reinigung der Frontplatte

Reinigen Sie die Frontplatte mit einem feuchten weichen Tuch (nur Wasser, keine Lösungsmittel). Wischen Sie vorsichtig über die Oberfläche und trocknen Sie diese mit einem weichen Tuch ab.

14 Fehlersuche

Wird das Gerät anders als in dieser Bedienungsanleitung angegeben verwendet, können die Schutzvorrichtungen des Gerätes beeinträchtigt werden.

In der Tabelle unten finden Sie mögliche Ursachen für gewöhnliche Störungen:

Störung	Mögliche Ursache
Das Display zeigt nichts an.	<ul style="list-style-type: none"> - Es besteht keine Stromverbindung zum M300. - Die Sicherung ist durchgebrannt. - Der Kontrast des LCD-Displays ist falsch eingestellt. - Hardware-Fehler
Falsche Messergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> - Der Sensor wurde nicht richtig installiert. - Es wurden falsche Einheiten gewählt - Die Temperaturkompensation wurde falsch eingestellt oder deaktiviert. - Sensor oder Transmitter müssen kalibriert werden. - Sensor oder Verbindungskabel sind defekt oder überschreiten die empfohlene maximale Länge. - Hardware-Fehler
Die Messergebnisse sind nicht stabil.	<ul style="list-style-type: none"> - Sensoren oder Kabel wurden zu dicht am Gerät installiert, was zu starkem elektrischem Rauschen führt. - Die empfohlene Kabellänge wurde überschritten. - Die Durchschnittsbildung ist zu niedrig eingestellt. - Sensor oder Verbindungskabel sind defekt.
Die Menüeinstellungen lassen sich nicht ändern.	<ul style="list-style-type: none"> - Aus Sicherheitsgründen ist der Zugriff für den Benutzer gesperrt.

14.1 Warnungen und Alarmliste

Warnungen	Beschreibung
Warning pH slope > 101%	Steilheit ist zu groß
Warning pH Slope < 95%	Steilheit ist zu klein
Warning pH Zero > 7,5 pH	Nullpunktverschiebung ist zu groß
Warning pH Zero < 6,5 pH	Nullpunktverschiebung ist zu klein
Warning pH GIs change < 0,3	Drift der Glaselektrode ist zu klein
Warning pH GIs change > 3	Drift der Glaselektrode ist zu groß
Warning pH Ref change < 0,3	Drift der Referenzelektrode ist zu klein
Warning pH Ref change > 3	Drift der Referenzelektrode ist zu groß

Alarm	Beschreibung
Watchdog time-out	Software- / Systemfehler
Error pH Slope > 102%	Steilheit ist zu groß
Error pH Slope < 90%	Steilheit ist zu klein
Error pH Zero > 8,0pH	Nullpunktverschiebung ist zu groß
Error pH Zero < 6,0pH	Nullpunktverschiebung ist zu klein
Error pH Ref Res > 150 K Ω	Der Widerstand der Referenzelektrode ist zu groß (Unterbrechung)
Error pH Ref Res < 2000 Ω	Der Widerstand der Referenzelektrode ist zu klein (Kurzschluss)
Error pH GIs Res > 2000M Ω	Der Widerstand der Glaselektrode ist zu groß (Unterbrechung)
Error pH GIs Res < 5 M Ω	Der Widerstand der Glaselektrode ist zu klein (Kurzschluss)

14.2 Sicherung wechseln



Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker gezogen wurde, bevor Sie die Sicherung wechseln. Das Wechseln der Sicherung darf nur von Personen vorgenommen werden, die mit dem Transmitter vertraut sind und über die entsprechende Qualifikation für solche Arbeiten verfügen.

Ist der Stromverbrauch des M300 Transmitters zu hoch oder eine Änderung am Gerät führt zu einem Kurzschluss, dann brennt die Sicherung durch. Ist dies der Fall, entfernen Sie die Sicherung und ersetzen Sie sie mit einer Sicherung wie in Kapitel 16 angegeben.

15 Zubehör und Ersatzteile

Wenden Sie sich bitte an ihren örtlichen METTLER TOLEDO Händler oder Vertretung für Informationen über erhältliche Zubehör- und Ersatzteile.

16 Technische Daten

16.1 Allgemeine technische Daten

pH-Bereich	-1,00 bis 15,00 pH
pH-Auflösung	0,01 pH
pH Relative Genauigkeit	± 0,03 pH
mV-Bereich	-1500 bis 1500 mV
mV-Auflösung	01 mV
mV Relative Genauigkeit	± 2 mV
Temperatur-Messbereich	- 30 bis + 150,0 °C (-22 bis 302 °F)
Temperaturauflösung	0,1 °C/ °F
Temperatur-Messfehler	± 0,25 °C (± 0,45 °F)
Temperatureingang	PT 1000 (PT 100 mit Adapter)
Temperaturkompensation	Auto / Manuell
Justierung	Einpunkt-, Zweipunkt- oder Prozessjustierung

16.2 Elektrische Spezifikationen für 1/2 DIN und 1/4 DIN Modelle

Energiebedarf	100 bis 240 V AC oder 20 bis 30 V DC
Frequenz	50 bis 60 Hz
Signalausgang	zwei (vier für 2-Kanal-Modell) 0/4 bis 22 mA Ausgänge für pH / mV und Temperatur, galvanisch isoliert
Messfehler durch analoge Ausgänge	< 0,5% des gesamten Bereichs
Konfiguration analoge Ausgänge	Linear, Bi-Linear, Logarithmic, Autoranging (linear, bilinear, logarithmisch, automatischer Bereich)
Last	max. 500 Ω
Anschluss Klemmen	Abnehmbare Schraubklemmen
Digitale Kommunikation	USB-Port, Anschluss Typ B
PID-Prozessregler	Impulslänge, Frequenzregler oder analoger Regler
Anschluss Klemmen	Abnehmbare Schraubklemmen
Digitaler Eingang	1 (2 für 2-Kanal-Modell)
Netzsicherung	1,0 A träge Sicherung Typ FC
Relais	2-SPDT mechanische Auslegung bei 250 VAC, 3 Amp 2-SPST mechanische Auslegung bei 250 VAC, 3 Amp (nur 2-Kanal-Modell) 2-Reed Auslegung bei 250 VAC oder DC, Schaltung 0,5 Amp
Ansprechzeit Alarmrelais	0 – 999 s
Tastatur	5 taktile Tasten
Display	vierzeilig

16.3 Mechanische Daten für 1/4 DIN Modelle

Abmessungen (Gehäuse – H x B x T)*	90 x 90 x 140 mm (1/4 DIN Modelle)
Frontblende – (H x B)	102 x 102 mm
Max. Tiefe	125 mm (ohne Steckverbindungen)
Gewicht	0,6kg
Material	ABS / Polycarbonat
Ingress rating	IP 65 (Front) / IP 20 (Gehäuse)

* H = Höhe, B = Breite, T = Tiefe

16.4 Mechanische Daten für 1/2 DIN Modelle

Abmessungen (Gehäuse – L x H x B)*	144 x 144 x 116 mm
Frontblende – H x B	150 x 150 mm
Max. Tiefe – Schalttafeleinbau	87 mm (ohne Steckverbindungen)
Gewicht	0,95kg
Material	ABS / Polycarbonat
Ingress rating	IP 65

* H = Höhe, B = Breite, T = Tiefe

16.5 Umgebungsspezifikationen für 1/2 DIN und 1/4 DIN Modelle

Lagertemperatur	-40 bis 70 °C (-40 bis 70,00 °C)
Betriebsumgebungstemperatur	-10 bis 50 °C (14 bis 122 °F)
Relative Feuchtigkeit	0 bis 95% keine Kondensation
Emissionen	Entsprechend EN55011 Klasse A
UL Elektrische Umgebung	Installation (Überspannung) Kategorie II

17 Tabelle Voreinstellungen

Alarm (außer Durchfluss)	Relais	2	
	Diagnostik	aus	
	Software	aus	
	Hardware	aus	
	Ansprechzeit	1	Sek.
	Hysterese	0	
	Zustand	umgekehrt	
Reinigen	Relais	1	
	Haltemodus	NA	
	Intervall	0	Std.
	Reinigungszeit	0	Sek.
	Zustand	normal	
	Ansprechzeit	0	
	Hysterese	0	
Sprache		Englisch	
Passwörter	Administrator	00000	
	Benutzer	00000	
Alle Relais (soweit nicht anders festgelegt)	Ansprechzeit	10	Sek.
	Hysterese	5	%
	Zustand	normal	
	Haltemodus	NA	
Sperrung	(ein / aus)	nein = aus	
Kanal A	Messung a	pH	pH
	Messung b	Temperatur	°C
	Messung c		
	Messung d		
Justierkonstanten	pH	M=1,0, A=0,0	
	Temperatur	M=1,0, A=0,0	
pH-Puffer		Mettler-9	
Analoger Ausgang	1	Ch A - pH	
	2	Ch A - Temperatur	
Alle analogen Ausgänge	Modus	4 - 20 mA	
	Art	normal	
	Alarm	aus	
	Haltemodus	letzter	
pH	Wert 4 mA	2	pH
	Wert 20 mA	12	pH
Temperatur	Wert 4 mA	0	°C
	Wert 20 mA	100	°C
Sollwert 1	Signal	a	
	Art	aus	
	Wert	12	pH
Relais 3	Sollwert	1	
Sollwert 2	Signal	c	
	Art	aus	
	Wert	0	°C
Relais 4	Sollwert	2	
Auflösung	Temperatur	0.1	°C
	pH	0.1	pH

18 Garantie

METTLER TOLEDO garantiert, dass dieses Produkt keine erheblichen Veränderungen in Material und Verarbeitung über den Zeitraum von einem Jahr ab Kaufdatum aufweist. Wenn eine Reparatur innerhalb der Garantiezeit notwendig wird und nicht das Ergebnis einer falschen Anwendung ist, schicken Sie das Gerät frei ein, damit kostenlose Reparaturen vorgenommen werden können. Das Kundendienstzentrum von METTLER TOLEDO entscheidet darüber, ob das Problem durch Materialfehler oder falsche Anwendung durch den Kunden entstanden ist. Geräte, deren Garantiezeit abgelaufen ist, werden auf Austauschbasis repariert und die Kosten berechnet.

Diese Garantie ist die einzige Garantie von METTLER TOLEDO anstelle aller anderen Garantien, ausdrücklicher oder implizierter, einschließlich, ohne Beschränkung, implizierter Garantien der Tauglichkeit für spezielle Zwecke. METTLER TOLEDO haftet nicht für Verluste, Ansprüche, Kosten oder Schäden, die aufgrund von Unterlassungen des Käufers oder einer dritten Partei, fahrlässig oder anders, verursacht, bewirkt werden oder sich hieraus ergeben. Auf keinen Fall haftet METTLER TOLEDO für Ansprüche, die die Kosten des Geräts überschreiten, ob basierend auf Vertrag, Gewährleistung, Entschädigung oder Schadenersatz (einschließlich Fahrlässigkeit).

19 UL-Erklärung (hängig)

METTLER TOLEDO Thornton, Inc., 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, USA hat die Notierung des Underwriters Laboratory für die 300er Transmittermodelle erhalten. Sie tragen das cULus Zeichen, das angibt, dass das Produkt für die anwendbaren Normen ANSI/UL und CSA für die Verwendung in den USA und Kanada evaluiert wurde.

20 Puffertabelle

Der M300 Transmitter verfügt über eine automatische pH-Puffererkennung. Die folgenden Tabellen zeigen die verschiedenen Standardpuffer, die automatisch erkannt werden.

20.1 Mettler-9

Temp (°C)	pH der Pufferlösungen			
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.99	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	2.00	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

20.2 Mettler-10

Temp (°C)	pH der Pufferlösungen			
0	2.03	4.01	7.12	10.32
5	2.02	4.01	7.09	10.25
10	2.01	4.00	7.06	10.18
15	2.00	4.00	7.04	10.12
20	2.00	4.00	7.02	10.06
25	2.00	4.01	7.00	10.01
30	1.99	4.01	6.99	9.97
35	1.99	4.02	6.98	9.93
40	1.98	4.03	6.97	9.89
45	1.98	4.04	6.97	9.86
50	1.98	4.06	6.97	9.83
55	1.98	4.08	6.98	9.83
60	1.98	4.10	6.98	9.83
65	1.99	4.13	6.99	9.83
70	1.99	4.16	7.00	9.83
75	2.00	4.19	7.02	9.83
80	2.00	4.22	7.04	9.83
85	2.00	4.26	7.06	9.83
90	2.00	4.30	7.09	9.83
95	2.00	4.35	7.12	9.83


20.3 NIST, technische Puffer

Temp (°C)	pH der Pufferlösungen				
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.675	4.00	7.015	10.06	12.64
25	1.68	4.005	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
35	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97	9.83*	11.57
60	1.72	4.085	6.97	9.83*	11.45
65	1.73	4.10	6.98	9.83*	11.45*
70	1.74	4.13	6.99	9.83*	11.45*
75	1.75	4.14	7.01	9.83*	11.45*
80	1.765	4.16	7.03	9.83*	11.45*
85	1.78	4.18	7.05	9.83*	11.45*
90	1.79	4.21	7.08	9.83*	11.45*
95	1.805	4.23	7.11	9.83*	11.45*

*hochgerechnet

20.4 NIST, Standardpuffer (DIN 19266: 2000-01)

Temp (°C)	pH der Pufferlösungen			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1.685	4.015	6.853	9.144
35	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

 **HINWEIS:** Die pH(S)-Werte der einzelnen Lasten des sekundären Referenzmaterials werden in einem Zertifikat eines zertifizierten Labors dokumentiert. Dieses Zertifikat enthält die entsprechenden Puffermaterialien. Nur diese pH(S)-Werte dürfen als Standardwerte für die sekundären Referenzpuffermaterialien verwendet werden. Entsprechend beinhaltet diese Norm keine Tabelle mit Standard pH-Werten für die praktische Anwendung. Die Tabelle oben enthält nur Beispiele für pH(PS)-Werte zur Orientierung.

20.5 Hach-Puffer

Pufferwerte bis 60 °C wie in Bergmann & Beving Process AB.

Temp (°C)	pH der Pufferlösungen		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	7.10	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76
65	4.09*	6.99*	9.76*
70	4.09*	6.99*	9.76*
75	4.09*	6.99*	9.76*
80	4.09*	6.99*	9.76*
85	4.09*	6.99*	9.76*
90	4.09*	6.99*	9.76*
95	4.09*	6.99*	9.76*

*Werte ergänzt

20.6 Ciba (94) Puffer

Temp (°C)	pH der Pufferlösungen			
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
65	2.07*	4.10*	6.92*	9.61*
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04*	4.13*	6.92*	9.54*
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03*	4.17*	6.95*	9.47*
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*

*hochgerechnet

20.7 Merck Titrisols, Reidel Fixanals

Temp (°C)	pH der Pufferlösungen				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.05	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37

20.8 WTW Puffer

Temp (°C)	pH der Pufferlösungen			
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	2.00	4.16	7.00	
75	2.00	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

Verkauf und Service:

Australien

Mettler-Toledo Ltd.
220 Turner Street
Port Melbourne
AUS - 3207 Melbourne / VIC
Tel. +61 1300 659 761
Fax +61 3 9645 3935
eMail mtausprocess@mt.com

Brasilien

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia
451 - Alphaville
BR - 06455-000 Barueri / SP
Tel. +55 11 4166 74 00
Fax +55 11 4166 74 01
eMail sales@mettler.com.br
service@mettler.com.br

China

Mettler-Toledo Instruments
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN - 200233 Shanghai
Tel. +86 21 64 85 04 35
Fax +86 21 64 85 33 51
eMail mtfcs@public.sta.net.cn

Dänemark

Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK - 2600 Glostrup
Tel. +45 43 27 08 00
Fax +45 43 27 08 28
eMail info.mtdk@mt.com

Deutschland

Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
D - 35396 Gießen
Tel. +49 641 507 333
Fax +49 641 507 397
eMail prozess@mt.com

Frankreich

Mettler-Toledo
Analyse Industrielle Sarl
30, Boulevard de Douaumont
BP 949
F - 75829 Paris Cedex 17
Tel. +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26
eMail mtpro-f@mt.com

Grossbritannien

Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB - Leicester LE4 1AW
Tel. +44 116 235 7070
Fax +44 116 236 5500
eMail enquire.mtuk@mt.com

Indien

Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN - 400 072 Mumbai
Tel. +91 22 2857 0808
Fax +91 22 2857 5071
eMail sales.mtin@mt.com

Italien

Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
I - 20026 Novate Milanese
Tel. +39 02 333 321
Fax +39 02 356 2973
eMail customercare.italia@mt.com

Japan

Mettler-Toledo K.K.
Process Division
5F Tokyo Ryutsu Center, Annex B
6-1-1 Heiwajima, Ohta-ku
JP - 143-0006 Tokyo
Tel. +81 3 5762 07 06
Fax +81 3 5762 09 71
eMail helpdesk.ing.jp@mt.com

Kroatien

Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR - 10000 Zagreb
Tel. +385 1 292 06 33
Fax +385 1 295 81 40
eMail mt.zagreb@mt.com

Malaysia

Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electrocon Holding
Lot 8 Jalan Astaka U8 / 84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY - 40150 Shah Alam Selangor
Tel. +60 3 78 45 57 73
Fax +60 3 78 45 87 73
eMail MT-MY.CustomerSupport@mt.com

Mexiko

Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Pino No. 350, Col. Sta.
MA. Insurgentes, Col Atitampa
MX - 06430 México D.F.
Tel. +52 55 55 47 57 00
Fax +52 55 55 41 22 28
eMail mt.mexico@mt.com

Polen

Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL - 02-822 Warszawa
Tel. +48 22 545 06 80
Fax +48 22 545 06 88
eMail polska@mt.com

Österreich

Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Südrandstraße 17
A - 1230 Wien
Tel. +43 1 604 19 80
Fax +43 1 604 28 80
eMail infoprocess.mtat@mt.com

Russland

Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU - 101000 Moscov
Tel. +7 495 621 92 11
Fax +7 495 621 63 53
+7 495 621 78 68
eMail inforus@mt.com

Schweden

Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE - 12008 Stockholm
Tel. +46 8 702 50 00
Fax +46 8 642 45 62
eMail sales.mts@mt.com

Schweiz

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher
Postfach
CH - 8606 Greifensee
Tel. +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10
eMail salesola.ch@mt.com

Singapur

Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent # 05-01
SG - 139959 Singapore
Tel. +65 6890 00 11
Fax +65 6890 00 12
+65 6890 00 13
eMail precision@mt.com

Slowakei

Mettler-Toledo s.r.o.
Bulharska 61
SK - 82104 Bratislava
Tel. +421 244 44 12 20
Fax +421 244 44 12 23
eMail predaj@mt.com

Slowenien

Mettler-Toledo d.o.o.
Peske 12
SI - 1236 Trzin
Tel. +386 1 530 80 50
Fax +386 1 562 17 89
eMail keith.racman@mt.com

Spanien

Mettler-Toledo S.A.E.
C / Miguel Hernández, 69-71
ES - 08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. +34 93 223 76 00
Fax +34 93 223 76 01
eMail bcn.centralita@mt.com

Südkorea

Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
Yeil Building 1 & 2 F
124-5, YangJe-Dong
SeCho-Ku
KR - 137-130 Seoul
Tel. +82 2 3498 3500
Fax +82 2 3498 3555
eMail Sales_MTKR@mt.com

Tschechische Republik

Mettler-Toledo spol s.r.o.
Trebohosticka 2283 / 2
CZ - 100 00 Praha 10
Tel. +420 2 72 123 150
Fax +420 2 72 123 170
eMail sales.mtcz@mt.com

Thailand

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkapi
Huay Kwang
TH - 10320 Bangkok
Tel. +66 2 723 03 00
Fax +66 2 719 64 79
eMail MT-TH.CustomerSupport@mt.com

Ungarn

Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU - 1139 Budapest
Tel. +36 1 288 40 40
Fax +36 1 288 40 50
eMail mthu@axelero.hu

USA / Kanada

Mettler-Toledo Ingold, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA
Tel. +1 781 301 8800
Zollfrei +1 800 352 8763
Fax +1 781 271 0681
eMail mtprous@mt.com
ingold@mt.com



Management-System
zertifiziert nach
ISO 9001 / ISO 14001

Technische Änderungen vorbehalten.
© Mettler-Toledo AG, Process Analytics
02 / 07 Gedruckt in der Schweiz. 52 121 304

Mettler-Toledo AG, Process Analytics
Industrie Nord, CH - 8902 Urdorf, Schweiz
Tel. + 41 44 729 62 11, Fax +41 44 729 66 36

www.mt.com/pro